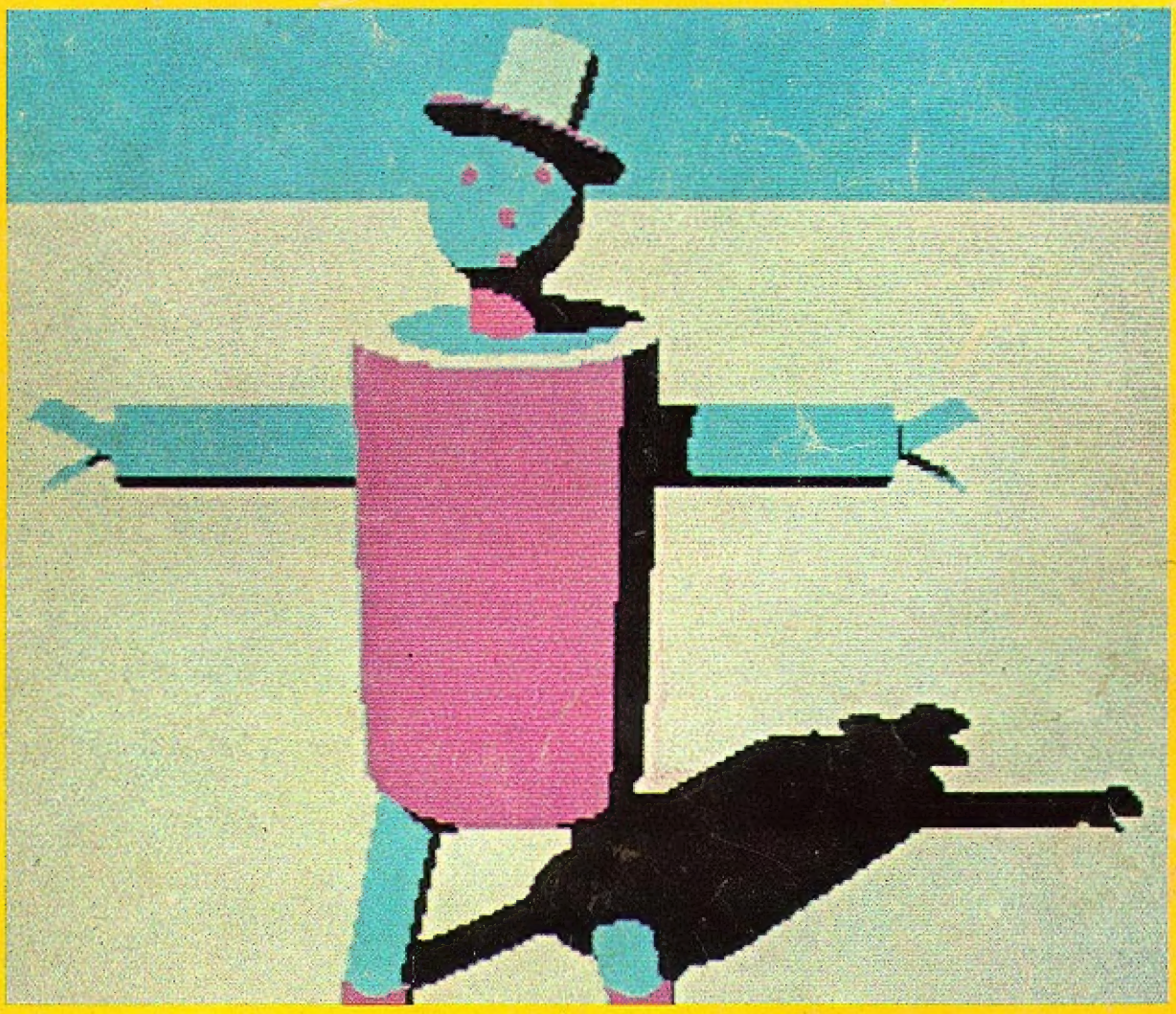
Análise de pacotes gráficos

ANO V - Nº 54 - MARÇO 1986 - Cz$ 14,00

Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES



ISSN 0101-3041

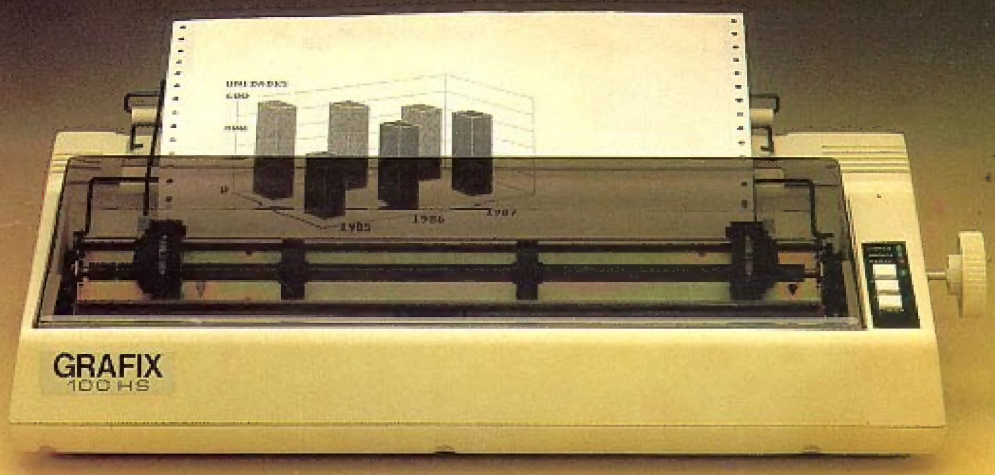
COMPUTAÇÃO GRÁFICA

Fotografia sintética • Alta Resolução

MSX: comandos gráficos • UDG 3 no Spectrum

GRAFIX

GRAFIX 100 HS. QUALIDADE E SILÊNCIO A 160 CARACTERES POR SEGUNDO.



Qualidade e desempenho são as principais características da GRAFIX 100 HS da Scritta Eletrônica.

A GRAFIX 100 HS imprime a 160 caracteres por segundo em 136 colunas, com baixo nível de ruído, graças a aplicação de materiais especiais desenvolvidos pelo seu departamento de engenharia.

Como todas as impressoras GRAFIX, ela é totalmente compatível com qualquer microcomputador, especialmente com os compatíveis IBM-PC, permitindo a utilização de qualquer software disponível no mercado: Lotus 1-2-3, Symphony, Framework, Dbase III, etc.

Devido ao reduzido diâmetro das agulhas (0,3mm) a GRAFIX 100 HS imprime gráficos com inigualável definição.

Peça uma demonstração da GRAFIX 100 HS.

SCRITTA

Al. Amazonas, 832 - Alphaville
Barueri - SP Tel. 421-1247

GRAFIX. TECNOLOGIA SEMPRE EM EVOLUÇÃO.

Micro Sistemas

ANO V — N.º 54 — MARÇO 1986

EDITORIAL

O acontecimento de congressos, feiras e seminários na área de Informática não é novidade para os que dela participam. No caso dos congressos, todo ano a SUCESU — Sociedade dos Usuários de Computadores e Equipamentos Subsidiários promove um Congresso Nacional, onde são proferidas palestras de atualização técnica e também debatidos temas políticos. Geralmente, este evento tem um enfoque mais voltado para os usuários dos grandes CPDs, e não raro os participantes se queixam da abordagem dos assuntos, por demais acadêmica.

Desta forma, os usuários de micros poucas oportunidades têm de participar, visto não serem contemplados com aquilo que realmente lhes interessa: palestras práticas, que ensinem a explorar o microcomputador como instrumento de trabalho, aprendizagem ou lazer. Esses "micreiros", no entanto, representam um enorme público potencial, com tendência ao crescimento na medida em que o uso de micros se populariza. Nos EUA, é comum ocorrerem reuniões de usuários de micros, onde os "freaks" trocam idéias e dicas; e muitas vezes tais encontros são feitos especificamente para uma determinada linha de equipamento e promovidos por revistas especializadas.

Pois bem, tenho a alegria de lhes anunciar em primeira mão que os micreiros do Brasil serão brindados este ano com um encontro deste estilo. É que a direção da SUCESU e do XIX Congresso Nacional de Informática — a realizar-se em agosto, no Riocentro, RJ —, ciente da importância crescente desse público, resolveu incorporar este ano um módulo independente para a microinformática.

A revista MICRO SISTEMAS, representada por mim, foi convidada a participar do grupo de trabalho que está organizando este verdadeiro "mini-congresso", juntamente com o jornalista Martinez, editor do jornal Informática Hoje, e do empresário Ernesto Camelo, sócio da revenda especializada Compumicro.

De antemão, posso lhes assegurar que aquele que se dispuser a ir ao Riocentro para participar do evento não vai se arrepender, pois estamos planejando uma agenda diversificada, e a SUCESU irá, inclusive, instituir para este encontro em particular uma modalidade de pagamento distinta, estabelecendo preços por bloco de forma que se possa comprar o ingresso somente para o dia que interessa, o que ficará mais em conta. Entre os muitos assuntos abordados, estão previstas palestras sobre planilhas eletrônicas, bancos de dados, processadores e texto, computação gráfica, desenvolvimento de software educacional e programação de jogos, além de palestras destinadas às várias famílias de equipamentos hoje presentes no mercado brasileiro. Você terá a oportunidade de conhecer verdadeiras feras da microinformática, e bater papo com gente que talvez até já conheça de nome. Promete ser um encontro imperdível. Voltarei a dar notícias.

Alda Quintas

SUMÁRIO

6 PACOTES GRÁFICOS NO APPLE - Artigo de Gilberto Caserta e Jaime Nisenbaum.

10 ED-ART GGMI - Programa de Cláudio Bittencourt, para a linha Sinclair.

18 CÓPIA DE PROGRAMAS: DEFESA - Segunda e última parte do artigo de Pierre Jean Lavelle.

22 CIRANDÃO E VIDEOTEXTO: A EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS - Reportagem.

26 COMPUTAÇÃO GRÁFICA — Artigo de Antônio M. Pereira.

42 ALTA RESOLUÇÃO EM ASSEMBLER (II) — Artigo de Evandro Mascarenhas de Oliveira, para a linha Apple.

49 COMANDOS GRÁFICOS NO MSX — Segunda parte do artigo de Oscar Júlio Burd e Luiz Sérgio Y. Moreira.

56 CURSO DE FORTH (VI) — Série de autoria de Antonio Costa.

BANCO DE SOFTWARE

30 UDG 3
32 ESQUI
34 GRÁFICOS DE FUNÇÃO
35 MERCADO DE AÇÕES
38 POKER
41 BETH 21

SEÇÕES

4 CARTAS
14 BITS
24 SOFTWARE
25 MICROFICHA
44 INICIANTE
52 HARDWARE
53 LIVROS
54 DICAS

CAPA: Desenho elaborado por Luiz Antonio Pereira num IBM-PC. Foto de Mônica Leme

Micro Sistemas

EDITORA / DIRETORA RESPONSÁVEL:
Alda Surerus Campos

ASSESSORIA TÉCNICA:
Roberto Quito de Sant'Anna; José Eduardo Neves; Luiz Antonio Pereira; Cláudio José Costa.

CPD: Divino C.R. Leitão (coordenação), Pedro Paulo Pinto Santos.

REDAÇÃO: Graça Santos (Subeditorial); Stella Lachtermacher; Mônica Afonso Monçores; Carlos Alberto Azevedo.

COLABORADORES: Aldo Naletto Jr.; Alvaro de Filippo; Amaury Moraes Jr.; André Koch Zielasko; Antonio Costa Pereira; Ari Morato; Cláudio de Freitas Bittencourt; Evandro Mascarenhas de Oliveira; Geraldo Simonetti Bello; Heber Jorge da Silva; Ivan Camilo da Cruz; João Antônio Zuffo; João Henrique Volpini Mattos; José Carlos Niza; José Ribeiro Pena Neto; Lávio Pareschi; Luciano Nilo de Andrade; Luis Carlos Eiras; Luiz Carlos Nardy; Marcel Gameleira de Albuquerque; Marcel Tarrisse da Fontoura; Maurício Costa Reis; Marcelo Renato Rodrigues; Mário José Bittencourt; Nelson Hisashi Tamura; Nelson N. S. Santos; Newton D. Braga Jr.; Paulo Sérgio Gonçalves; Rizieri Maglio; Rudolph Horner Jr.; Sérgio Veludo.

ARTE: Cláudia Duarte (coordenação); Leonardo Santos (diagramação); Maria Christina Coelho Marques (revisão); Wellington Silvares e Marco Antônio Rubim (arte-final).

ACOMPANHAMENTO GRÁFICO: Fábio da Silva

ADMINISTRAÇÃO: Janete Sarno

PUBLICIDADE

São Paulo:
Geni dos Santos Roberto
Contatos: Paulo Gomide;
Tels: (011) 853-3229, 853-3152

Rio de Janeiro:
Elizabeth Lopes dos Santos
Contatos: Regina Gimenez; Georgina de Oliveira
Tel: (021) 262-6306

Minas Gerais:
Sidney Domingos da Silva
Rua da Bahia, 1148 — sala 1318
CEP 30.000 — Belo Horizonte

Porto Alegre:
AURORA ASSESSORIA EMPRESARIAL LTDA.
Rua dos Andradas, 1165 - Grupo 1606 - 16º andar
Tel.: (0512) 26-0839

CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:
Ademar Belon Zochio (RJ)
José Antônio Alarcon (SP) - Tel.: (011) 853-3800

COMPOSIÇÃO:
Studio Alfa, Coopim.

FOTOLITO:
Organizações Beni e Juracy Freire

IMPRESSÃO:
JB Indústrias Gráficas

DISTRIBUIÇÃO:
Fernando Chinaglia Distribuidora Ltda.
Tel: (021) 268-9112

ASSINATURAS:
No país: 1 ano: Cr$ 170.000

NÚMEROS ATRASADOS
Cada exemplar: Cr$ 10.000

Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados a qualquer reprodução, com finalidade comercial ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referências podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria redacional.

FILIADA AO

IVC

MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da

ATI — Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Endereços:

Rua Oliveira Dias, 153 - Jardim Paulista - São Paulo/SP - CEP 01433 - Tels: (011) 853-3800 e 881-5668 (redação)

Av. Presidente Wilson, 165 - grupo 1210 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - Tel: (021) 262-6306.

cartas

O sorteado deste mês, que receberá uma assinatura anual da revista MICRO SISTEMAS, é Aguinaldo Bijuti, de São Caetano do Sul — SP.

SUGESTÕES

Gostaria de sugerir que vocês analisassem uma adaptação que vem, recentemente, sendo feita em equipamentos Sinclair ZX81, a qual inclui cerca de 38 novas funções nos micros, tais como READ, DATA, RESTORE, TRON etc.

Trata-se de um sistema chamado CALL que, em São Paulo, já deve ter muitos adeptos, mas é de fato de grande interesse para os usuários de todo o Brasil.
Aguinaldo Bijuti
São Caetano do Sul — SP

Achei maravilhoso e oportuno o trabalho apresentado em **MS** nº 46 sobre os Dialetos BASIC. A tabela de conversões está ótima e será, estou certo, um instrumento valiosíssimo de trabalho a muitos leitores que a conhecerem. Entretanto, ela não apresenta uma coluna incluindo a linha TRS-Color. Não seria oportuna a publicação de um trabalho complementar, contemplando outras famílias de equipamentos que ficaram omitidas naquela tabela?
José Luiz Pires Barreto
Rio de Janeiro — RJ

MS AGRADECE

Em primeiro lugar, quero parabenizá-los pela ótima revista que publicam, na qual pude aprender muitas coisas importantes do mundo da Informática. Também quero parabenizá-los pelo curso de FORTH que está sendo publicado e pelo Mapa da ROM do Color.
Jacson Rudolfo Rekowsky
Itajaí — SC

CORRESPONDÊNCIAS

Possuo um acervo de excelentes programas para o TK90X, tais como os utilitários "The Key" (copiador), "Paint Box" (gerador de quadros em AR), "VU-3D" (gerador de quadros em três dimensões), entre muitos outros, e jogos como "Raider Over Moscow", "Ghost Busters", "The Underworld" e mais algumas dezenas; todos atualmente muito procurados e valorizados. Desejo dividir, através de um intercâmbio, estes programas inexistentes no Brasil. Gostaria de salientar que não se trata de comercialização.

Os interessados poderão escrever para G. Pereira — CX. Postal 70, CEP 96200.
G. Pereira (Rio Grande — RS)

Estamos organizando um clube de usuários do TK85, TK90X e, em breve, para os compatíveis com a linha MSX. Gostaria de trocar dicas, programas e idéias com usuários e interessados em geral. As cartas devem ser enviadas para o seguinte endereço:
SHIN QI-11 Conjunto 13/casa 07, CEP 71500.
Alexandre M. Brito (Brasília — DF).

Quero comunicar-me com usuários de Apple que tenham modem, para formar um clube. Meu endereço é: Rua Trairi, 262/201, CEP 21341, Campinho.
Elmo C. Gomes Jr. (Rio de Janeiro — RJ).

DICA

Os drives podem apresentar os mais diversos tipos de problema. O que eu tive, entretanto, deve ter sido dos mais inusitados, e acredito que possa ocorrer com outros operadores que tenham um sistema semelhante ao meu (CP 500, com dois drives internos da Prológica e dois drives externos PERCOM).

Este tipo de problema ocorrerá quando existirem, além dos drives internos, drives externos, que diferem em uma particularidade dos primeiros. Eles não necessitam de furos adicionais (no envelope protetor dos discos) para aproveitamento dos seus dois lados, uma vez que têm LEDs suplementares, que dispensam esta providência caseira. Basta, neste caso, introduzir o disco virado.

No entanto, tenho feito furos adicionais, para uso dos dois lados dos discos, também nos drives internos (que não possuem os LEDs suplementares).

O sistema tem operado satisfatoriamente nestas condições; porém, ao formatar discos com NEWDOS, nos drives externos, em geral (somente agora descobri que isto acontecia nos discos com furos adicionais) aparecia a mensagem MOTOR SLOW, e, não conseguindo formatá-los, tinha que fazê-lo nos drives internos.

Com TRSDOS ou DOS-500, que praticamente não uso, quando zapeados para reconhecer drives externos, os sintomas são totalmente diferentes. Nos drives externos, o computador fica formatando lenta e rapidamente as mesmas trilhas, sem chegar ao fim. Simplesmente não me ocorria ver que a origem do problema era a mesma, ou seja, os furos adicionais em conjunto com os drives externos. E também só se manifestava no processo da formatação.

Até que deu um estalo e comecei a observar que somente com os discos preparados por mim, com furação adicional, é que ocorria este problema. Assim, para formatação apenas, ou cópia implicando em formatação prévia, o problema passou a ser contornado, tapando-se os furos adicionais temporariamente (basta um lado só). Aí vai a dica para quem tiver o mesmo problema.
Werner Muller
Rio de Janeiro — RJ

CORREÇÃO

Solicitamos que seja feita a devida correção na nota divulgada na página 15, do número 50 de MS, relativa ao Sistema Colormax para computadores CP 400 e compatíveis com o TRS-80 Color Computer.

A firma Medical Color Soft não é fabricante do referido produto nem sua representante exclusiva.
Novatec Indústria e Comércio Ltda.,
Fabricante do Sistema Colormax

Envie sua correspondência para: ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda., Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1210, Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20030, Seção Cartas/Redação MICRO SISTEMAS.

Microcomputadores, Periféricos, Suprimentos e Softwares

(011) 2237388

SP16 PROLOGICA

COMPATÍVEL COM IBM PC/XT (*)

VERSÃO I (preços sob consulta)
2 drives, slims, FD/DD, 320 kbytes

VERSÃO II
1 drive FD/DD, 320 kbytes memória RAM e Winchester 5 Mbytes.

VERSÃO III
1 drive FD/DD, 320 kbytes memória RAM e Winchester de 10 Mbytes.

VERSÃO IV
1 drive FD/DD, 320 kbytes memória RAM e Winchester de 15 Mbytes.

EXPANSÃO DE MEMÓRIA

- Placa expansão de 320 kbytes, expandindo até 640 kbytes de memória RAM p/SP16 .
- Placa de CP/M p/SP-16 com 64 kbytes. Transforma restante da memória em RAM DISK .

COMUNICAÇÃO

- Placa rede de comunicação NCT-7301, p/interligar vários SP-16. . . . . 201.5 ORTN
- Placa emuladora de terminal IBM 3278/3279 NCT-7101 PCOX. . . . . 297.5 ORTN
- Placa de comunicação BSC3 NCT-7501 . . . . . 166.9 ORTN
- Placa emuladora de terminal IBM 3278/3279 NCT-7201 IRMA. . . . . 299.6 ORTN
- Placa BACKUP disco rígido p/video cassete NCT-6201 . . . 221.7 ORTN

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Direto: (011) 220-5794
Consertos e contrato de manutenção.

MICROS

- CP500 022D-M80, 1 drive FD/DD, DOS-500, CP/M 80 colunas.
- CP500 023D-M80, 2 drives FD/DD, DOS-500, CP/M 80 colunas.
- CP400 color II 64 kbytes.
- CP200S, 16 kbytes. (preços sob consulta)

INTERFACES E PERIFÉRICOS

Software video texto p/CP 500 . . . . . 2.01 ORTN
Modem EMBRACOM . . 18.4 ORTN
CP532C (RS232/CP500) 29.8 ORTN
Serial 300 . . . . . 10.81 ORTN
Joystick CP400 . . . . . 2.8 ORTN
Monitor colorido p/SP16 . sob consulta
Placa CP/M p/CP500 M.80 com 128 kbytes RAM . . . . . 22.2 ORTN
Cabos de ligação micro/impressora . . . . . sob consulta

* IBM é marca registrada da International Business Machine

PROGRAMAS - SP16 E CP500 CP/M

Controle de estoque . . . sob consulta
Contabilidade . . . . . sob consulta
Folha de pagamento . . . sob consulta
Contas a pagar e receber . sob consulta
Cadastro de clientes . . . sob consulta
Mala direta . . . . . sob consulta
DATAFLEX mono e multiusuário 8 e 16 bits . . . . . sob consulta
CONSULTE OUTROS SOFTWARES.

SUPRIMENTOS

Diskettes 5 1/4" caixa com 10 unidades FS/DD . . . . . 6.01 ORTN
FD/DD . . . . . 7.33 ORTN
Formulário contínuo 1 via:
80 colunas (milh.) . . . 1.05 ORTN
132 colunas (milh.) . . 1.24 ORTN
Fitas p/impressora:
P500 . . . . . 0.57 ORTN
P720 . . . . . 0.19 ORTN
P740 . . . . . sob consulta
Mesa p/computadores . . 9.37 ORTN
Estabilizadores de tensão:
0,8 kVA . . . . . 40.62 ORTN
1,5 kVA . . . . . 45.69 ORTN

IMPRESSORAS

- P500S paralela ou serial 150 CPS, 80 colunas, caracteres normais, comprimidos e expandidos, gráfico compatível com MX-80 .
- P720 paralela e serial 200 CPS 132 colunas e compatível com MX-100.
- P740 paralela e serial 400 CPS, 132 colunas . (preços sob consulta)

OBS.: Impressoras P500 e P720 densidade gráfica compatível com gráficos LOTUS 1, 2, 3, Picture Graphic, etc.

FILCRES ELETRÔNICA ATACADISTA LTDA.
Rua Aurora, 165/179 — São Paulo — SP — Estacionamento próprio
Tels.: Vendas (PBX) 223-7388 — 222-0016 — 223-7234
TELEX (011) 31298

Revendedores autorizados

BAURU — SP
Micrológica Tel.(0142)23-6142
BELO HORIZONTE — MG
Computronix Tel.(031)225-3305
Digilógica Tel.(031)223-4966
CAMPINAS — SP
Soft En Byte Tel.(0192)52-6369
CAMPO GRANDE — MS
New Line Tel.(067)382-0682
CATANDUVA — SP
Catanduva Máquinas Tel.(0175)22-6167
CURITIBA — PR
CSR Tel.(041)232-1750
FERNANDÓPOLIS — SP
Compshow Tel.(0174)42-1697
FORTALEZA — CE
Siscomp Tel.:(085)244-4911
GOIÂNIA — GO
Soft New Tel.(062)224-9322
GOVERNADOR VALADARES MG
Computron Tel.(0332)21-8412
NATAL — RN
Maximicros Tel.(084)222-8918
POÇOS DE CALDAS — MG
Micro Poços Tel.(035)721-1883
PORTO ALEGRE — RS
Hercos Tel.:(0512)25-4923
RECIFE — PE
Croma Tel.(081)325-3493
RIO DE JANEIRO — RJ
Sinclair Place Tel.(021)549-2699
Sisteco Tel.(021)220-9613
SÃO BERNARDO DO CAMPO SP
Micro's Tel.(011)448-6234/ 441-2122
SÃO PAULO — SP
Benny Microcomputadores Tel.(011)570-1555
Bomi Microcomputadores Tel.(011)93-1102
Citty Micros Tels.(011) 831-0944/832-9458
Iguatemicro Tel.:(011)815-9701
Garra Tel.(011)884-3042
NC Micro Tel.(011)533-4388
Opus Informática Tel.(011)273-5757
Provac Tel.(011)274-5861
Tropical Tel.(011)543-9859
Sisec Tel.(011)283-0853
Cistec Tel.(011)288-5413
SOS Tel.(011)826-0456
SÃO VICENTE — SP
Alta-Resolução Tel.(0132)67-2496
TAUBATÉ — SP
Ensicom Tel.(0122)33-2944
UMUARAMA — PR
CBM Tel.(0446)23-2233
VITÓRIA — ES
Casa dos Telefones Tel.(027)222-5011
Composoft Tel.(027)222-5758
WR Computadores Tel.(027)2253144

Compreenda os princípios básicos dos pacotes gráficos disponíveis para os micros da linha Apple e utilize plenamente o seu potencial.

Pacotes gráficos

Gilberto Caserta e Jaime Nisenbaum

Os computadores Apple II e compatíveis são bem servidos no que se refere a pacotes gráficos, isto é, programas específicos que trabalham com a capacidade do computador em gerar e mostrar imagens.

Dentre os fatores que propiciaram o desenvolvimento desses programas, podemos salientar a versatilidade e o baixo custo do equipamento aliados ao fato desses computadores já possuírem uma capacidade gráfica em sua estrutura interna, não sendo necessário, portanto, adquirir placas adicionais para este fim. Além disto, apesar de sua máxima resolução de imagem ser de *apenas* 280 x 192 pontos com seis cores, os resultados tanto para o desenho como para a animação são bastante razoáveis.

Isto posto, neste artigo, procuraremos fazer um apanhado das principais características de alguns dos pacotes gráficos e utilitários disponíveis para este equipamento.

Para uma melhor compreensão e posterior comparação dos pacotes gráficos, é conveniente que se faça, preliminarmente, uma subdivisão destes entre sistemas de desenho (*paint systems*) e sistemas de animação.

SISTEMAS DE DESENHO

A maioria dos pacotes gráficos disponíveis é de sistemas de desenho. Estes sistemas permitem que você desenhe no computador como se estivesse utilizando os instrumentos usuais de pintura, tais como pincéis de vários tamanhos, canetas com diferentes tipos de traço, paleta de cores, etc. Além disto, esses programas possuem comandos que perfazem uma série de funções que seriam difíceis de se realizar utilizando os métodos tradicionais de pintura e que possibilitam ainda uma grande variedade de efeitos. Dentre esses comandos, podemos destacar os seguintes:

. Cut e paste: permitem que você selecione pedaços de seu desenho colocando-os em qualquer outro ponto da tela;

. Zoom: permite analisar e desenhar detalhes em qualquer região da tela;

. Fill: preenche automaticamente uma região com uma cor pré-selecionada;

. Undo: apaga a última operação realizada;

. Mirror: a tela do computador é momentaneamente dividida em dois lados e qualquer traço feito em um deles é **refletido** para o outro;

. Figuras geométricas: permite traçar com facilidade retas, retângulos, círculos ou elipses.

Todos os sistemas de desenho necessitam de um instrumento que será utilizado para desenhar as imagens. A maioria dos sistemas de desenho permite que o usuário selecione previamente qual o instrumento a ser utilizado. Além do próprio teclado do computador, cujas teclas assumem características especiais em cada programa, os instrumentos mais usuais são:

. Joystick: é o mesmo sistema utilizado nos videogames. Não possui boa precisão para o desenho;

. Touch pad: prancheta de dimensões reduzidas que permite desenhar através de uma membrana sensível ao toque;

. Tablet: mesa digitalizadora de boa precisão e sensível ao contato de uma caneta especial;

. Light pen: sistema ótico no qual a interação é feita diretamente com o monitor.

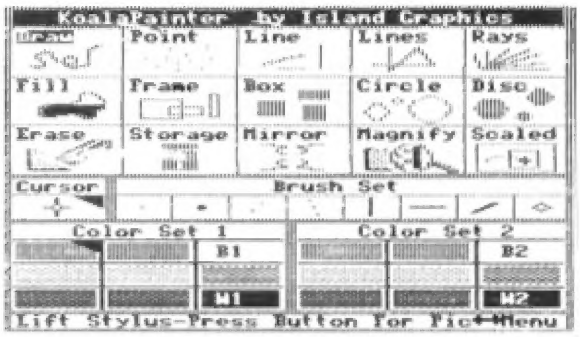
Até há pouco tempo, somente o joystick era fabricado em escala industrial no país. Recentemente, a Compo do Brasil lançou o Compo Pad que é um tipo de touch pad.

A seguir, faremos uma breve descrição de dois dos principais sistemas de desenho existentes atualmente:

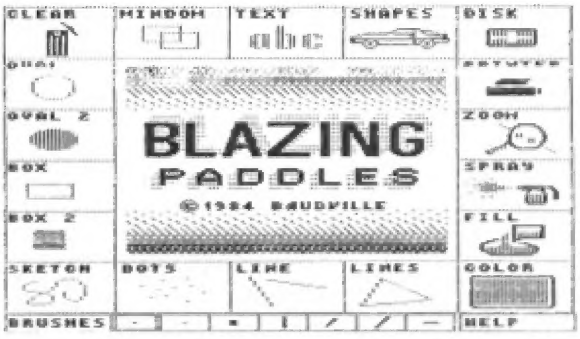
. Koala Painter (Island Graphics) – criado especialmente para o Koala Pad (um tipo de prancheta de desenho), foi o primeiro software para a linha Apple a incorporar a filosofia de menus com símbolos gráficos, que praticamente dispensa explicações para ser utilizado. Seu menu é dividido em **tools, brushes** e **colors**. Em colors, além das cores normalmente encontradas num Apple, você pode selecionar gradações em forma de retícula de cada uma delas. Em brushes pode ser escolhida a espessura do traço de acordo com o efeito desejado, como se tivéssemos à mão vários tipos de pincéis de formatos diferentes. Finalmente, em tools são encontrados os diversos modos para se desenhar: à mão livre, círculos, retas, quadrados e preenchimento de cor e as opções para impressão e acesso ao disk drive, quando a ilustração poderá ser armazenada sob a forma de arquivos binários de 33/34 setores.

É um programa de aprendizado rápido mas que falha em não possuir algumas opções importantes como inserção de tabelas de formas (*shape tables*) e textos nos desenhos. Já existe sua versão nacional, o Compo Micro Ilustrator que acompanha o Compo Pad.

. Blazing Paddles (Baudville) – é um Koala muito melhorado. Além de todas as características do anterior, permite a



Menu do Koala Painter



Menu do Blazing Paddles

escolha de cores mixadas duas a duas, a inclusão de tabelas de formas e jogos de caracteres, funções de cut e paste, função airbrush para efeitos de relevo ou sombreados à mão livre, dando uma impressão mais real do objeto desenhado, e o essencial undo. Outra característica que lhe oferece grande versatilidade é a seleção do equipamento que o operador utilizará para desenhar: touch pad, graphic tablet, mouse, light pen e joystick ou paddle. Além disso, a Baudville comercializa discos-biblioteca de tipos de letra, tabelas de formas e ilustrações em geral que podem ser utilizados pelo Blazing Paddles, ampliando em muito os seus recursos.

SISTEMAS DE ANIMAÇÃO

O princípio que rege a animação em duas dimensões no Apple II e compatíveis é o mesmo da animação tradicional, ou seja, uma sucessão de fotogramas que criam a ilusão do movimento.

Os sistemas de animação atuais são, na sua essência, sistemas de desenhos que permitem que você mostre as imagens desenhadas numa seqüência pré-estabelecida.

Existem, basicamente, três maneiras de se fazer animação nestes equipamentos: através de tabelas de formas, de movimento de blocos (block animation) e de movimento de transparências (sprites). A primeira, já coberta em vários artigos de MICRO SISTEMAS, é reconhecidamente lenta, pois o computador deve desenhar a forma toda vez que for mostrá-la numa nova posição e apresenta problemas quando necessitamos sobrepô-la a um fundo colorido. As duas últimas caracterizam-se pela movimentação de blocos de memória, o que proporciona uma velocidade bem maior, eliminando os problemas de cor, desde que se observem algumas recomendações do box.

O que diferencia a animação em bloco da animação por transparência é que a primeira sobrepõe todo o bloco de memória sobre o fundo, enquanto que a segunda apenas o desenho contido no bloco de memória, como pode ser visto na figura 1.

Dos dois programas descritos a seguir, o TAKE 1 pode trabalhar tanto com animação em bloco como animação por transparências, enquanto o TGS trabalha apenas com a primeira.

. Take 1 (Baudville) – É o melhor e mais interessante pacote de animação atualmente disponível. Com ele, você cria atores, cenários e coreografias, montando tudo como num filme. O princípio de qualquer animação no Take 1 passa, invariavelmente, pelo "Editor de Ilustração", onde, via teclado, temos acesso a opções para entrada de texto e tabela de formas, preenchimento com cores em padrões pré-estabelecidos, zoom, rebatimento de imagens na horizontal e vertical e armazenamento da tela de alta resolução de maneira comprimida, ocupando pouco espaço no disquete.

Com o "Editor de Ilustração", podemos criar uma paisagem, uma sala-de-estar ou qualquer outro desenho que pretendemos obter como cenário. Aqui também é onde criamos as personagens que pretendemos movimentar (por exemplo, os desenhos de todos os passos de um boneco ao caminhar). A seguir, no submenu de atores "capturamos" com uma janela móvel e de tamanho variável, os desenhos da personagem para criar um único arquivo com todos os fotogramas que serão exibidos na tela um após o outro, criando a ilusão de movimento.

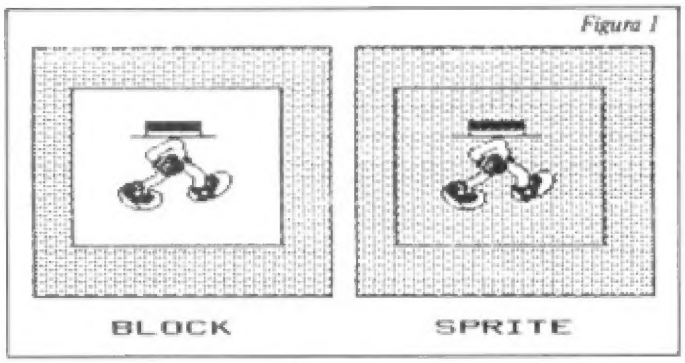
Esse ator pode, então, ser sobreposto a um desenho de fundo de três maneiras: *block* (toda a área da janela é sobreposta), *sprite* (transparência nos limites da personagem) e *sprite with holes* (transparência em áreas selecionadas), dependendo do efeito desejado e de sua interação com outros atores. É importante notar que quanto maior for o tamanho da personagem, mais demorado será o seu processamento pelo micro, tornando a ação mais descontínua.

No próximo item, no "Editor de Cena", é onde toda a coreografia é determinada. Seleciona-se o cenário desejado, os atores, as letras – se houverem – e a taxa de quadros por segundo. Através de teclas específicas, é possível mover o ator pela tela, sobrepondo-o ou encobrindo-o por outros; adicionar sons ou pausas e gravar toda a seqüência.

No "Editor do Filme", montamos a fita propriamente dita, selecionando cada cena com determinados fundos e escolhendo os *fades* de entrada e saída de uma cena para outra. Gravado o filme, podemos observá-lo no projetor, onde as cenas são executadas sobre as paisagens, conforme a seqüência já determinada. Todo o processo é muito parecido com a animação tradicional, pois os atores, como as transparências, podem ser sobrepostos em cenários diferentes.

. The Graphic Solution – TGS (Accent Software) – Progra-

Figura 1



Menu do Take 1

ma de difícil domínio, pois são inúmeras funções espalhadas em várias teclas de maneira pouco mnemônica. No item dois do seu menu, encontramos dois modos de edição de imagens: em baixa e em alta resolução. O modo de baixa resolução apresenta a imagem em zoom, onde podemos comprimi-la ou expandi-la, movê-la para os quatro lados, mudar suas cores, desenhar ou apagar. Esta imagem não passa de uma janela da tela de alta resolução e pode ser reproduzida inúmeras vezes. Em alta resolução, podemos desenhar somente linhas e círculos de uma única espessura. Por não possuir a função *fill* o preenchimento de áreas é feito reproduzindo-se várias janelas de baixa resolução com a cor desejada. Para mover objetos, precisamos fotografá-los com a janela em várias posições e então sobrepô-los rapidamente para sugerir o movimento. Para objetos maiores que as dimensões da janela, é preciso utilizar duas ou mais janelas simultaneamente, fator que dificulta o processo.

Resta notar que todas as animações com o **TGS** são do tipo *block*, sendo exibidas somente na página 1 de alta resolução.

Por outro lado, sua grande vantagem está na total independência da animação do restante do programa, podendo ser comandada por BASIC, com total controle da velocidade de cada quadro, de sua posição nas coordenadas x e y e da interação com sub-rotinas externas de som e demais efeitos de tela, o que o torna utilizável em programas onde é necessária a animação interagindo com o usuário, como no caso de programas educativos e videogames.

UTILITÁRIOS

Os principais utilitários existentes para a área gráfica no Apple são:

. PIXIT (Baudville) – É basicamente um editor de tabelas de formas. Totalmente acessado via teclado, possui um menu principal com opções para edição de formas, construção de tabelas de formas e um editor de desenhos. Na edição de formas, você escolhe o tamanho e a posição inicial da forma, e à medida que esta é traçada, o programa fornece o número de bytes utilizados. Na construção de tabelas de formas é dada a possibilidade de se carregar várias formas e ordená-las em uma tabela, gravando-a no disco. O editor de desenhos possui teclas apenas para movimentação com ou sem traçado, opção para círculos, preenchimento de cores pré-definidas e composição com tabelas de formas que podem variar no tamanho, rotação e cor.

. TRIPLE DUMP (Beagle Bros) – É um programa para impressão de gráficos de baixa e alta resoluções, como também textos em 40 e 80 colunas. Possibilita seleção da área da tela a ser impressa, rotação da imagem (0, 90, 180 e 270 graus), inversão, ampliação nas escalas X e Y individualmente e variação na densidade de impressão.

No mesmo disco, encontram-se disponíveis rotinas para comprimir e descomprimir e para rebatimento na vertical de telas em alta resolução, bem como um programa para gerar faixas com até 200 caracteres de 8" de altura.

Para finalizar, salientamos a crescente utilização do computador como ferramenta na produção gráfica e na geração de imagens, sendo, de fundamental importância para o seu desenvolvimento, que a indústria nacional de computadores e periféricos apoie e incentive as iniciativas nestas áreas.

Agradecemos à Royal Software pela sua valiosa colaboração neste artigo.

Dicas

Se você utiliza ou pretende utilizar algum dos programas descritos neste artigo, permita-nos dar algumas recomendações úteis:

. Levando em consideração que as cores são divididas em Grupo 1 (branco 1, preto 1, verde e violeta) e Grupo 2 (branco 2, preto 2, vermelho e azul), tome cuidado para não utilizar cores de grupos diferentes num mesmo byte. A última cor irá prevalecer e você terá uma imagem toda manchada.

. A mesma observação serve para os atores do Take 1 sobre cenários de cores de grupos diferentes.

. É mais fácil criar os desenhos num sistema de desenho para somente depois dar o movimento num sistema de animação, porque estes últimos não possuem bons editores de ilustração.

. As linhas diagonais podem ser suavizadas tirando-se um pixel de cada degrau da escadinha:

. Nas animações com deslocamento de memória, procure fazer o fundo do block com o mesmo padrão ou com a mesma cor do fundo da tela, evitando a formação de rastros por onde passar o objeto.

Gilberto Caserta é formado em propaganda pela Escola Superior de Propaganda e Marketing. Jaime Nisenbaum é diplomado em Engenharia Eletrônica, pela USP. Ambos fundaram a empresa Neo Comunicação, especializada na elaboração de gráficos e animação com micros da linha Apple.

Grave bem: Em abril,
MICRO SISTEMAS
vai dar o que falar!

— Síntese da voz, um artigo sobre como se processa a reprodução da fala através do computador;
— Técnicas de arquivamento; processos de gravação no TK90X e programa para gravação automática de dados no ZX81
E MAIS:
programas para cadastro, música e diversos jogos.
MICRO SISTEMAS nº 55, com a conclusão do curso de FORTH
NÃO PERCA.

Softline

O SOFTWARE PARA O SEU MICRO

Na compra de qualquer produto Softline, receba o informativo TILT com a descrição de programas, dicas, novidades e informações técnicas.

F = pode ser gravado em fita K7
J = uso obrigatório de joystick
48 = requer 48 K de RAM
64 = requer 64K de RAM

JOGOS - APPLE II

— Cr$ 80.000 —

Sabotage (F) - evite os pára-quedistas
Sargon (F) - jogo de xadrez
Draw Poker (F) - jogo de poker
Blackjack (F) - jogo de 21 (cartas)
Checkers (F) - jogo de damas
Hero (F) - resgate os mineiros perdidos
Robotron (F) - destrua os robôs inimigos
Falcons (F) - jogo tipo Phenix
Night Mission (F) - jogo de pinball
Fast Gammon (F) - jogo de gamão
Othelio (F) - jogo de tabuleiro
Lode Runner - pegue os tesouros
Olympic Decation - jogos olímpicos
Space Raiders (F) - de tipo centopéia
Gorgon (F) - jogos dos Russos.
The Eliminator (F) - combate espacial
Night Crawler (F) - enfrente as centopéias
Space Eggs (F/J) - caçar ovos espaciais
Autobahn (F) - corrida de carros
The Asteroid Field (F) - tipo asteróides
Hard Hat Mack - perigos na construção
Choplifter (F/J) - resgate com helicóptero
Sea Dragon - pilote o submarino
Spy's Demise (F) - jogo de agente secreto
Star Blazer - combate aéreo
Viper (F) - alimente a cobra
Cavern Creatures - penetre na caverna
Moon Patrol (F) - patrulha lunar
Ms. Pac Man (F) - a namorada do Pac Man
Mario Bros (F) Mário contra o gorila
Buck Rogers - pilote sua nave em "Zoom"
Pitfall II - aventuras nas cavernas perdidas
Castle Wolfenstein - engane os nazistas
Beyond Castle Wolfenstein - mate Hitler
Aztec - decifre o enigma da pirâmide azteca
Stellar 7 - combate no espaço em 3D
Super Buny - combata as pragas
Alien Ambush (F/J) - jogo tipo Arcade
Out Post (F) - defenda a estação espacial
Defender (F/J) - defender original
Dog Fight II (F) - confronto de jatos
Star Trek - jornada nas estrelas
Jellyfish - pilote um submarino
Swashbuckler II - duelo de espadachins
Temple Apshai - aventura no templo
Flight Simulator (F) - simulador de vôo
One on One (J) - basquete com 2 jogadores
Spare Change - poupe para subir na vida

— Cr$ 170.000 —

Karateka - perfeita simulação de karatê enfrente vários adversários e liberte a princesa do Akuma. Conan - localize e destrua. Volta em várias fases e com diferentes obstáculos
Ghostbusters (J) - monte uma empresa de caça aos fantasmas e comece sua aventura
Summer Games (64) - 8 modalidades completas de atletismo, com as mais emocionantes provas olímpicas, de verão
Summer Games II (64) - 7 novas modalidades olímpicas
Winter Games (64) - 7 provas atléticas de inverno
SPY vs SPY - divertida ação de espião contra espião, baseada nos personagens da revista MAD
Droll - fantástica perseguição com várias fases. Gráficos incríveis e ação rápida
Sargon III - super jogo de xadrez
Sky Fox (J/64) - super simulador de vôo com incríveis situações de combate em vários níveis. Gráficos sofisticados
F-15 Strike Eagle (J/64) - incrível simulação de um caça a jato F-15 Eagle, com combate em vários níveis. Gráficos complexos
Pinball Constructor Set (J) - monte suas próprias mesas de fliperama
Transilvania - nesta aventura, salve a princesa Sabrina dos terríveis perigos da terra de Drácula
Archon (64) - fantástico jogo de estratégia, tipo xadrez, com animação de gráficos
S.A.M. - produz uma simulação da voz humana.
Mask of the Sun-aventura gráfica. No México, você deve achar os tesouros perdidos de uma antiga civilização
Kabul Spy - envolva-se neste thriler de espionagem tendo o Afeganistão como cenário
Dark Crystal - aventura gráfica baseada no filme "Cristal Encantado", com vários cenários
Flight Simulator II - pilote um Piper 181 totalmente equipado, através de realísticos cenários. Quando você estiver preparado enfrente um combate real
Seven Cities of Gold (J/64) - aventura gráfica. Você deve achar o Novo Mundo, retornando com ouro e glória para a Coroa
The Incrível HULK - aventura gráfica baseada na revista do HULK. Você deve dotar este incrível ser de inteligência
Capitain Goodnight (J/64) - sua missão é SALVAR O MUNDO das garras do terrível Dr. Maybe, localizando e destruindo a arma do juízo final
Rescue Raiders (J/64) - pilotando um helicóptero, comande suas tropas, durante essa incansável batalha
Bruce Lee (J) - lute karatê como o famoso Bruce Lee. Mate os ninjas e os lutadores de sumô, e complete as mais incríveis fases
Mr. Do (J) - você é um mágico que deverá proteger o seu pomar de uma terrível praga
Were is Carmen Sandiego (64) - seja um detetive que deverá prender o culpado pelo roubo. Viaje pelo mundo coletando pistas

UTILITÁRIOS/APLICATIVOS - APPLE II

— Cr$ 360.000 —

Visicalc - planilha de cálculos
Visiplot/Visitrend - gerador de gráficos
Visidex - organizador de atividades
Visifile - gerador de banco de dados
Visiterm - programa de comunicação via MODEM
Visischedule - análise financeira PERT/CPM
Apple LOGO - compilador
Apple FORTRAN (CP/M) - compilador
Apple Mechanic - utilitário gráfico
Alpha Plot - gerador de gráficos para uso comercial
GraFORTH - compilador
Locksmith 5.0/F - utilitário de cópia
Nibbles Away II/C3 - utilitário de cópia
The Graphics Megicians - animador gráfico
The Graphics Solution - editor de gráficos
Print Shop - gerador de impressos gráficos
Magic Window II - processador de textos

— Cr$ 520.000 —

Turbo PASCAL (CP/M) - compilador.
Take 1 - super animador gráfico.

JOYSTICK ANALÓGICO - APPLE II

— Cr$ 360.000 —

JOGOS - CP-300/500

— Cr$ 80.000 —

Flight Simulator (F) - simulador de vôo
Olympic Decation (F) - jogos olímpicos
Hoppy (F) - salve o sapo
Armored Patrol (F) - patrulha de tanques
Lunar Lander (F) - pouse nas crateras da lua
Alien Defense (F) - proteja-se dos invasores
Meteor Mission (F) - caçada espacial
Outhouse (F) - proteja o seu banheiro
Robot Attack (F) - destrua os robôs
Sea Dragon (F) - pilote um submarino
Missile Atack (F) - defenda sua cidade
Scarfman (F) - jogo tipo Pac Man
Cavern (F) - escape vivo da caverna
Penetrator (F) - aprofunde-se nas cavernas
Stelar Scort (F) - defenda-se da frota inimiga
Assault (F) - fuja dos ágeis inimigos
Demon Seed (F) - acabe com os enormes pássaros
Cosmic Fighter (F) - jogo tipo Invasores
Panik (F) - escape dos robôs
Pinball (F) - tipo fliperama
Crazy Painter (F) - pinte a tela, se puder!
Chicken (F) - ajude a galinha
Galaxy Invasion (F) - tipo Invasores
Sargon (F) - jogo de xadrez
Asilo (F) - aventura gráfica
Zork I - super aventura
Spook House - aventura gráfica
Toxic Dumpsite - aventura gráfica
Adventur - 4 aventuras diferentes
FucFuc - programa pornográfico
Ghosts (F) - cace os fantasmas de uma cidade
Rally - complete o trajeto de um rally

UTILITÁRIOS APLICATIVOS - CP-500

— Cr$ 450.000 —

Creator - gerador de programas BASIC
Visicalc - planilha de cálculos
Clone III - copiador rápido de discos
ACCEL 3/4 - compilador BASIC
Bascom - compilador BASIC

— Cr$ 560.000 —

NEWDOS/80 2.0 - sistema operacional
DOSPLUS 3.5 - sistema operacional
Arranger II - arquivo de diretórios
Profile III+ - gerador de banco de dados
SuperSCRIPSIT - processador de textos
ZEUS - super editor assembler
DisnDATA - super disassembler

— Cr$ 670.000 —

Producer - gerador de programas
Super Utility 3.2 - super utilitário.

JOGOS - SPECTRUM/TK 90X

— Cr$ 70.000 —

Fighter Pilot (48) - pilote um F-15 Eagle
Flight Simulation (48) - simulador de vôo
TerrorDaktil 4D (48) - ação na terra perdida
Trader (48) - comércio e ação no espaço
Styx (48) - ande no labirinto e mate a bruxa
Tutankhamun (48) - explore a tumba do faraó
Tornado (48) - pilote o avião. Cenário em 3D
Match Point (48) - fantástico tênis em 3D
Cavelon (48) - uma aventura no castelo
AD Astra (48) - salve os soldados. Ação em 3D
Galaxy Attack (48) - várias fases no espaço
Chess (48) - jogo de xadrez com vários níveis
Android 2 (48) mate os robôs. Cenário em 3D
Delta Wing (48) - pilote um caça F-16 em 3D
Manic Miner (48) - recolha os objetos da mina
Potty Painter (48) - preencha os quadrados
Pool (48) - fantástico jogo de sinuca
Pi'Infere (48) - recolha as peças do computador
Piromania (48) - apague os incêndios
The Pyramid (48) - aventura na pirâmide
3D Tank Duel (48) - super batalha de tanques
3D Starstrike (48) - guerra nas estrelas
Son of Blagger (48) - recolha os objetos
Psytron (48) - defenda sua base lunar, em 3D
Wheelie (48) - pilote uma moto no subterrâneo
Fall Guy (48) - baseado no filme DURO NA QUEDA
Booga-Boo (48) - ajude o sapo salvando a mocinha
Arcventure (48) - mate o Conde Drácula
Huckback (48) - ajude o Corcunda de Notredame
Harrier Attack (48) - combate nas Malvinas
SPY v SPY (48) - guerra dos espiões, em 3D
Knight Lore (48) - aventura no castelo, em 3D
Fred (48) - desvende os perigos da pirâmide
Fantastic Voyage (48) - entre no corpo humano
Airwolf (48) - baseado no seriado ÁGUIA DE FOGO
1994 (48) - uma missão no futuro
River Raid (48) - percorra de avião um rio perigoso
Blade Alley (48) - desafio espacial em 3D
Mazlacs (48) - cace um tesouro no labirinto
3D Ant Attack (48) - salve a moça das formigas
Androids (48) - aventura no labirinto
Chese Cake (48) - salve os humanos com sua nave
Scubadive (48) - recolha as pérolas do mar
Penetrator (48) - destrua o reator
Jetset Willy (48) - recolha os objetos
Full Throttle (48) - corrida de motos, em 3D
Chequered Flag (48) - mantenha a POLE POSITION
Worse at Sea (48) - mantenha o navio flutuando
Trashman (48) - ajude a manter a cidade limpa
Aquaplane (48) - uma lancha num mar de perigos
Jump Nallager (48) - pule os obstáculos
Night Gunner (48) pilote um bombardeio em 3D
Ghostbusters (48) - caça aos fantasmas
Blind Alley (48) - baseado no filme TRON
Beach Head (48) - invada uma praia inimiga protegida
Chuckle Eggs (48) - recolha os ovos em várias fases
Atic Atac 3D (48) - percorra um castelo assombrado
Mugsy (48) - controle o sindicato do crime
Sabre Wulf (48) - aventura gráfica na floresta
Autonomia (48) - saga de um montador de carros
Kokotoni Wilf (48) - perigos em várias épocas
Tirnanog (48) - aventura gráfica na idade média
Kosmic Kanga (48) - ajude um canguru voador
Pegasus (48) - destrua os alienígenas no labirinto
Special Delivery (48) - uma aventura com o Papai Noel
Lazy Jones (48) - enfrente vários videogames
Wimpy (48) - uma aventura tipo Burguertime
Decathlon 1 (48) - 5 emocionantes provas olímpicas
Decathlon 2 (48) - mais 5 provas olímpicas
Strip Poker (48) - dispa sua incrível oponente
Esquimo Eddie (48) - uma aventura na antártica
Kong (48) - ajude Mario a salvar a moça do gorila
Turti Frutti (48) - incrível caça níqueis sonoro
Pinball (48) - simulação de um pinball
Freez (48) - destrua o inimigo com os cubos de gelo
New Poker (48) - clássico jogo de poker
Horace skiing (48) - esquie montanha abaixo
Hungry Horace - divertido Pac-Man
Horace & Spiders - enfrente as aranhas
PSSST - salve sua planta das pragas
Cookie - ajude o cozinheiro contra o ZÉ DO LIXO
Tranz Am - pegue os troféus nos EUA
JetPac - construa os foguetes
Spectres - um jogo diferente tipo come-come
Escape - saia do labirinto sem ser morto
Lab 3D - será que você sai dessa?
Ground Attack - jogo tipo Penetrator
Meteors - destrua os meteoros e naves
Combate Zone - batalha de tanques em 3D
Astro Blaster - defenda o império do inimigo
Arcadia - sobreviva na travessia fatal
Space Intruder - jogo tipo Invaders
Planetoids - aventura espacial com combate
Seiddab Attack - combata os invasores da cidade
High Moon - duelo no velho oeste
Invasion Force - destrua a nave mãe
Sir Lancelot - pegue os objetos no castelo
Molar Maul - defenda seus dentes das cáries
Galaxians - destrua as abelhas assassinas
Monster in Hell - cuidado com o inferno
Space Raiders - tipo invasores do espaço

UTILITÁRIOS/APLICATIVOS - SPECTRUM/TK 90X

— Cr$ 80.000 —

VU 3D - utilitário gráfico. Telas em 3D
VU Calc - planilha de cálculos
VU File - arquivo de dados para uso geral
Ultra Violet - super disassembler
MCODER II - compilador BASIC

— Cr$ 100.000 —

SoftCALC - planilha de cálculos com GRÁFICOS
PASCAL 1.6 - compilador
SpecFORTH - compilador
ASSEMBLER - super editor assembler
Tasword II - processador de texto com 64 colunas
The KEY - super copiador de programas
Paint Plus - editor de telas gráficas
Screen Machine - utilitário gráfico

JOGOS - HOT BIT/EXPERT (MSX)

— Cr$ 80.000 —

Flight Simulator - simulador de vôo num Boeing 737
Polar Star - guerra cósmica em POLAR IV, 3D
DONPAN - divertido jogo de ação
Jumping Rabbit - ajude o coelho a subir o edifício
Project A - jogo com incríveis lutas de Kung Fu
Haunted House - escale o prédio assombrado
Trick Boy - fantástico jogo de flipperama
Cosmo Traveler - defenda-se dos inimigos espaciais
3D BOMBERMAN - elimine o monstro
Dizy Ball - destrua as pedras rolantes
Thezeus - salve a princesa presa no labirinto
Pitfall II - aventuras nas cavernas perdidas
Hiper Sports 1-3 - sensacionais competições
Hiper Sports 2 - mais 3 competições
HERO - salve os mineiros presos na mina
Moon Patrol - patrulhe a superfície da Lua
Le Mans - fantástica corrida de carros
Been Raider - defenda-se do ataque alienígena
River Raid - percorra um rio sem ser destruído
Super Cobra - defenda seu helicóptero do inimigo
Keystone Kapers - prenda o ladrão
Frogger - ajude o sapo a salvar a sapinha
Pyramid - desvende os mistérios da pirâmide
Dog Fighter - derrube os aviões inimigos
Shadow of the Bear - emocionante aventura gráfica
Binary Land - ajude os namorados a se encontrarem
Norseman - defenda seu reino contra os dragões
Hunch Back - salve a princesa aprisionada na torre
Hot Shoe - desligue o reator nuclear
Decatlon - várias incríveis provas olímpicas
Antartic Adventure - explore a Antártica
Spook e Ladders - escape dos terríveis monstros

Desejo receber os seguintes programas pelos quais estou enviando um cheque nominal à ATI Editora Ltda., Av. Pres. Wilson, 165 - Grupo 1210 - Centro, CEP 20030 - Rio de Janeiro - RJ. Despesas de correio já incluídas.

Computador: ( ) CP-300/CP-500 ( ) APPLE II ( ) SPECTRUM/TK 90X. Com:... K RAM. Desejo os programas em: ( ) FITA ( ) DISKETTE.

NOME: _____ ITEM(s)_____ PREÇO Cr$ _____

END.: _____ CIDADE:_____ _____ _____

UF: _____ CEP: _____ TEL.: _____ TOTAL Cr$ _____

Softline - Av. Graça Aranha, 145, Slj. 01 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20030 - Tel.: (021) 262-6968

Você possui um micro da linha Sinclair e deseja melhorar o visual do seu programa? O Ed-Art GGMI com cortesia vai ajudá-lo.

Ed-Art GGMI

Cláudio Bittencourt

O computador é uma máquina fria, impessoal e, para muitos, antipática. Sem dúvida, mas é próprio das máquinas, essa invenção do bicho-homem que carrega tão pouco da personalidade do seu criador, justamente naquilo que ela tem de mais humano.

Os seus programas, por exemplo; você já reparou bem neles à luz do sentimento estético ou moral ou sentimental? São de fato frios, convenhamos. A despeito de toda a sua criatividade, você não tem feito muita coisa para atenuar essa faceta menor do seu equipamento, não é verdade? E no entanto, você é um cara legal, amante do belo, cheio de ternura no coração. Você não é máquina!

Urge então fazer algo a respeito e aqui está GGMI para despertar a veia artística que há, reprimida, dentro do leitor. Através da arte visual, vamos explodir para o mundo esse oceano de sentimentos que jaz latente no fundo de su'alma (bonito, hem!?).

O Ed-Art GGMI é um editor gráfico que se presta à preparação de telas, as quais poderão ser arquivadas em fita independentemente e acopladas a qualquer programa, de sua lavra ou não. Dependendo da sua conveniência, as telas poderão ter continuidade entre si, formando um telão. Seqüências verticais e bidirecionais são também fáceis de se conseguir.

MONTAGEM

O Ed-Art foi criado para ser um módulo do Micro Bug. Para montá-lo, carregue no micro esse fabuloso (nunca é demais dizer) programa publicado pela sua MICRO SISTEMAS e, com o comando M, digite os códigos da listagem nos endereços indicados. Ao terminar, confira com o comando **P 6E00,783A**. O resultado tem que ser **9B0A**. Isso posto, salve-o em fita várias vezes com o comando **I 6E00,783C**. A seguir, use o comando C do Micro Bug para carregar um módulo salvo; só depois dessa operação ele poderá ser acessado.

ORGANIZAÇÃO DA MEMÓRIA

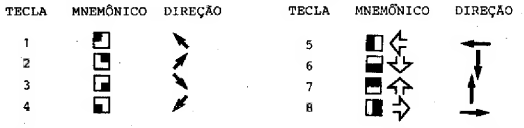
Um módulo do Micro Bug ocupa a memória do endereço **6E00** até **77FF**, mas o Ed-Art é diferente, pois foi necessário aumentar o espaço, baixando o endereço inicial para 6B00 (ou seja, menos 768 bytes). Junto com ele desceram o RTP, a ENSP, o stack do GOSUB e o stack da máquina – veja o manual do micro para maiores esclarecimentos. Não se preocupe com essa expansão, pois tudo ocorre automaticamente quando é acionado pela primeira vez qualquer um dos quatro comandos disponíveis no Ed-Art. E o *status quo* anterior é restabelecido ao ser acionado o comando C do Micro Bug, que carrega um novo módulo no lugar do Ed-Art. O único efeito prático é uma diminuição correspondente da memória disponível para os programas BASIC, abaixo do Micro Bug. Mas em 99% dos casos essa pequena quantidade de bytes não fará falta.

Além do arquivo de imagens normal do micro, que aparece na tela da TV, o Ed-Art trabalha com mais dois arquivos, situados em buffers nas seguintes posições da memória:

1º) Principal – de 27392(6B00) a 28159(6DFF)
2º) Reserva – de 28160(6E00) a 28927(70FF)

COMANDO T

O comando T, acessado via Micro Bug, é o *editor* propriamente dito. Ao ser acionado, aparecerá na tela o Ed-Art piscando maliciosamente para você – não o censure, é uma cortesia – pois, trata-se de um cavalheiro de fina educação. Apague-o com **SHIFT A**. Restará na tela aquilo que o manual do micro chama pomposamente de "elemento de imagem", mas que para nós responderá pelo simpático nome de pixel. O dito ocupa a área de 1/4 de caráter e é usado nas instruções PLOT e UNPLOT do BASIC Sinclair. Reconheceu? É o próprio. Pois o pixel desloca-se nas oito direções cardeais com o uso das teclas abaixo, sabiamente escolhidas por GGMI em função de mnemônicos que facilitarão a sua vida, leitor.



O pixel pode caminhar nas condições PLOT, UNPLOT e "Sem Rastro", conforme tenham sido acionadas previamente as teclas K, J ou L, as mesmas de +, - e = . Prático, não?

MACROCARACTERES

O pixel é o modo principal de edição, permitindo acesso a todas as funções disponíveis. Podemos imprimir macrocaracteres acionando as teclas N (de <) ou M(de >). A primeira prepara um caráter grande (4x4) e a segunda, um gigante (8x8). Os símbolos "<" e ">" alternam-se com o pixel piscante para »

indicar a condição assumida. A tecla que você pressionar em seguida será macroimpressa, salvo se for NEW LINE, FUNCTION, RUBOUT ou GRAPHICS, que desativam a preparação. Todos os símbolos do Sinclair são válidos e os de vídeo inverso são preparados por SHIFT N e SHIFT M, em vez de N e M. Se o espaço na tela for insuficiente para o macrocaráter, a tecla de preparação não surtirá efeito. Após a macroimpressão, o pixel estará na condição "Sem Rastro", o que aliás ocorre após qualquer operação extraordinária. Logo, você irá apreciar isso.

RETA

Reconheço, "reta" é força de expressão, pois o que aparece na tela é mais chegado a caminho de rato do que a reta. Enfim, é o que nos permite a baixíssima resolução do nosso equipamento, que se há de fazer? E deu trabalho, a desgraçada! Ela é preparada pela tecla R. A partir daí, o pixel desloca-se sem rastro nas direções horizontal e vertical (teclas 5 a 8), exclusivamente. No ponto de origem fica um segundo pixel piscante, para sua orientação. Ao ser pressionado SHIFT R, ei-la impávida e gloriosa na sua pobreza, de um ponto ao outro. NEW LINE é a tecla que desativa a preparação da reta.

CÍRCULO

Esse é melhorzinho, ainda que também precário. Coloque o pixel na posição que você pretende que seja o centro do círculo e pressione a tecla C, a letra que vai aparecer irá se alternar com o pixel. O micro ficará então esperando que você tecle dois algarismos relativos ao raio da circunferência, que poderá variar de 02 a 35. O primeiro algarismo é o da dezena e o segundo da unidade. A letra C será substituída pelo primeiro algarismo que por sua vez será substituído por um caráter indicativo do raio, tão logo seja teclado o segundo algarismo. O código desse caráter (vide manual) é igual ao raio mais 28 (se você não gostou, deixe de fazer cara feia e ignore o que se passa no centro da circunferência). A tecla que desativa a preparação do círculo é NEW LINE.

MANIPULAÇÃO DOS ARQUIVOS

A manipulação dos arquivos é uma das mais versáteis funções do Ed-Art. Ela permite que se faça a interface de duas telas, portanto deve ser usada quando se pretender dar continuidade horizontal ou vertical às mesmas. As teclas de acionamento são P (de Principal), H (de Horizontal) e V (de Vertical). A tecla P apresenta na tela o conteúdo do buffer principal (o primeiro na memória). Só que, a cada vez que ela é acionada, esse conteúdo é antes trocado com o que está no buffer reserva (o segundo na memória). As teclas H e V provocam na tela o rolamento da imagem para a esquerda e para cima, respectivamente, possibilitando o interfaceamento das duas pelos quatro lados. É semelhante a um SCROLL, só que em vez de rolar linha por linha (coluna por coluna), o rolamento se dá de metade em metade da tela.

As teclas H e V podem ou não trocar o conteúdo dos buffers, dependendo da situação. O conteúdo que ocupar o quadrante superior esquerdo da tela será sempre do buffer principal. Contudo, não convém facilitar: antes de efetuar qualquer operação que possa comprometer a integridade do seu trabalho (ex: CLS, SAVE e LOAD de arquivos), estabeleça o conteúdo correto do buffer principal mediante o acionamento da tecla P – ela existe para isso.

OUTRAS FUNÇÕES DO MODO PIXEL

No modo pixel são disponíveis ainda as funções abaixo, apresentadas na seqüência "tecla-mnemônico-efeito".

```
9              -  "GRAPHICS"  -  efetua inversão de vídeo
SHIFT S        -  "LPRINT"    -  remete imagem da tela para a impressora
SHIFT A        -  "NEW"       -  efetua CLS
SHIFT NEW LINE -  "FUNCTION"  -  retorna ao Microbug
SHIFT Y        -  "RETURN"    -  retorna direto ao BASIC
NEW LINE       -              -  muda para modo ESCRITA HORIZONTAL
```

MODO ESCRITA

O modo escrita, que pode ser horizontal ou vertical, permite imprimir todos os símbolos Sinclair em tamanho normal. As funções disponíveis são:

```
SHIFT 9          -  "GRAPHICS"  -  passa a imprimir caracteres inversos
SHIFT 0          -  "RUBOUT"    -  executa RUBOUT (horizontal ou vertical)
SHIFT NEW LINE   -  "FUNCTION"  -  retorna ao Microbug  (igual ao modo PIXEL)
NEW LINE         -              -  muda modo
```

A TECLA NEW LINE

A mudança do modo de edição é efetuada pela tecla NEW LINE, obedecendo à seguinte seqüência:

PIXEL ➡ ESCRITA HORIZONTAL ➡ ESCRITA VERTICAL ➡ PIXEL ... etc.

O modo em execução é identificado pelo cursor piscante que se alterna com o caráter, ao qual se superpõe. Esse cursor, dependendo do caso, pode ser: pixel, H, H, V ou V

AUTO-REPETIÇÃO

Quase todas as funções do comando T são auto-repetitivas (excetuam-se aquelas em que essa propriedade seria inconveniente). Ao ser pressionada uma tecla, a função é prontamente executada e caso você não a libere, após um pequeno tempo de espera começa a auto-repetição em ritmo veloz. Isso, além de agilizar o seu trabalho, lhe permitirá apreciar alguns efeitos dinâmicos com a manipulação de arquivos.

COMANDOS S e U

Retornando ao Micro Bug, você disporá ainda dos comandos S, U e V (este será visto mais adiante).

O comando S (de SAVE) salva em fita o conteúdo do buffer principal e o comando U carrega, também no buffer principal,

666

QUEDA, ASCENSÃO E QUEDA DA BESTA

Mensagem profética em 11,8 Kbytes totalmente em linguagem de máquina para microcomputadores compatíveis com o Sinclair ZX-81.

REVELAÇÃO DO ADVENTO IMINENTE DO ANTI-CRISTO, DOS CATACLISMAS QUE O PRECEDERÃO E DOS MECANISMOS DE DOMINAÇÃO E ESCRAVIZAÇÃO OCULTAS JÁ EM AÇÃO NO PLANETA.

Os tempos do fim serão terríveis e terrível será a nova lei.

Pedidos acompanhados de cheque nominal de Cr$ 150.000 por fita a Carlos Malferrari, Caixa Postal 6752, CEP 01051, São Paulo. À venda também em algumas poucas lojas do Rio e de São Paulo. Preço após 30 de abril: equivalente em cruzeiros a doze dólares.

o que for lido em fita. Muita atenção no uso desses comandos, pois um erro de arquivo pode apagar irremediavelmente um trabalho acabado, sem possibilidade de recuperação. Recorra sempre à tecla P do modo pixel para estabelecer o conteúdo correto dos buffers.

Para a eventualidade de carregar no buffer uma gravação imperfeita, que mandaria o sistema para o espaço quando mostrada na tela, o comando U zera o bit 6 dos bytes lidos em fita. Isso equivale a subtrair 64 dos códigos não imprimíveis, tornando-os imprimíveis. Os demais permanecem inalterados. Ignore este parágrafo se você não entendeu nada do que eu quis dizer.

ACOPLAMENTO EM LINHA PRINT – COMANDO V

Existem diversas maneiras de acoplar as telas produzidas com os seus programas. A mais simples é através do comando V que cria no BASIC uma linha PRINT com o conteúdo total ou parcial do buffer principal. Sua sintaxe é:

V XXXX,YY

onde XXXX é o número da linha que vai ser criada e YY é a quantidade de linhas do buffer principal que deve ser copiada (contando de cima para baixo). Dados impróprios provocam mensagens de erro: as mesmas do comando E do Micro Bug (MS nº 33) e mais "HUUUU", que é o Ed-Art vaiando se você fizer YY igual a zero ou maior do que 24. Lembre-se de que, no modo normal, o Micro Bug interpreta os dados no sistema hexadecimal, a menos que haja um $ antes.

Cabe aqui uma dica importante, para evitar um defeito do firmware Sinclair, que já atrapalhou a vida de muita gente boa por aí. Quando se está trabalhando com linhas maiores do que a tela, pode ocorrer de uma delas ficar rolando *ad infinitum* na TV, obrigando o infeliz programador a desligar o micro. Isso acontece por incompatibilidade das variáveis do sistema LPC e LTOP quando, por exemplo, apaga-se a linha posterior a uma dessas grandonas. Para sua segurança e tranqüilidade, crie uma linha assim:

XXXX REM NÃO ME APAGUE

onde XXXX é igual ao número da linha fatídica mais um.

O defeito pode ocorrer também ao retornarmos ao BASIC e teclarmos NEW LINE, após termos criado linhas grandes com os comandos E e V do Micro Bug. Para evitar a "catástrofe", tecle LIST em vez de NEW LINE e crie logo a linha de segurança. Só então respire tranqüilo.

As linhas PRINT criadas pelo comando V podem perfeitamente ser editadas e o PRINT substituído por outros comandos BASIC válidos, como por exemplo LPRINT; PRINT AT X, Y; LET A$ = ; etc.

Ed-Art GGMI

```
6E00 07 03 03 03 03 03 03 03 03 2B
6E08 03 03 03 03 03 00 00 00 00 524
6E10 00 00 07 03 03 03 03 03 03 278
6E18 00 03 03 03 03 03 03 03 84 153
6E20 05 00 00 00 00 00 00 00 00 5
6E28 00 00 00 00 01 03 00 00 00 132
6E30 00 02 04 04 00 00 00 00 00 138
6E38 00 00 00 00 00 00 00 00 05 133
6E40 05 00 00 00 00 00 00 00 00 5
6E48 00 00 01 01 07 03 04 00 00 400
6E50 07 03 04 04 04 00 00 00 00 406
6E58 00 00 00 00 00 00 00 00 05 133
6E60 05 00 00 00 00 00 00 00 00 5
6E68 00 00 07 00 00 34 00 00 00 59
6E70 00 34 00 07 05 00 00 00 00 59
6E78 00 00 00 00 00 00 00 00 05 133
6E80 05 00 00 3E 28 37 34 00 00 248
6E88 00 05 05 00 00 00 00 00 00 130
6E90 00 00 00 00 00 00 00 00 30 104
6E98 2E 38 39 2A 32 26 38 05 05 478
6EA0 05 00 00 00 00 00 00 00 00 5
6EA8 00 05 05 00 00 00 00 00 01 139
6EB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 128
6EB8 00 00 00 00 00 00 00 00 05 133
6EC0 05 00 00 00 00 00 00 00 00 5
6EC8 00 00 05 00 00 07 00 00 00 140
6ED0 00 04 00 00 05 00 00 00 00 9
6ED8 00 00 00 00 00 00 00 00 05 133
6EE0 05 00 00 00 00 00 00 00 00 5
6EE8 00 00 05 00 00 00 04 00 00 393
6EF0 07 00 00 00 05 00 00 00 00 140
6EF8 00 00 00 00 00 00 00 00 05 133
6F00 05 00 00 00 00 00 00 00 00 5
6F08 00 00 00 00 06 00 00 00 00 134
6F10 00 00 00 07 01 00 00 00 00 136
6F18 00 00 00 00 00 00 00 00 A5 133
6F20 05 00 00 00 00 00 00 00 00 5
6F28 00 00 00 00 00 04 00 00 00 138
6F30 00 00 01 00 00 00 00 00 00 132
6F38 00 00 00 00 00 00 00 00 05 133
6F40 05 00 00 00 03 03 03 00 07 539
6F48 03 04 00 00 00 00 02 03 03 143
6F50 03 07 03 04 00 07 03 03 03 670
6F58 00 07 03 03 03 00 00 00 05 661
6F60 05 00 00 00 02 03 04 00 05 403
6F68 00 05 04 00 00 00 00 00 00 6
6F70 00 00 05 00 05 00 05 00 00 271
6F78 05 00 00 00 05 00 00 00 05 143
6F80 05 00 00 00 05 00 00 00 05 143
6F88 00 07 01 00 02 03 03 03 04 144
6F90 00 07 03 04 00 05 03 03 04 410
6F98 00 00 00 05 00 00 00 00 05 138
6FA0 05 00 00 00 03 03 00 00 02 16
6FA8 03 01 00 00 00 00 00 00 00 4
6FB0 00 01 00 00 00 00 00 00 00 5
6FB8 01 00 00 01 00 00 00 00 05 135
6FC0 05 00 00 00 00 00 00 00 00 5
6FC8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0
6FD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0
6FD8 00 00 00 00 00 00 00 00 05 133
6FE0 05 00 00 03 03 03 03 03 03 791
6FE8 03 03 03 03 03 03 03 03 03 1040
6FF0 03 03 03 03 03 03 03 03 03 1040
6FF8 03 03 03 03 03 03 00 00 05 919
7000 05 00 00 00 00 00 00 00 00 261
7008 00 00 00 00 00 00 00 00 00 512
7010 00 00 00 00 00 00 00 00 05 261
7018 00 00 00 00 00 00 00 00 00 768
7020 05 00 00 00 00 00 00 00 00 645
7028 00 00 20 00 00 00 00 00 00 604
7030 00 04 27 00 00 00 00 00 05 912
7038 05 00 00 00 00 00 00 00 00 645
7040 00 00 3A 00 00 00 00 00 00 954
7048 00 00 00 3A 00 00 00 00 00 954
7050 00 00 00 2A 31 00 00 00 00 603
7058 00 00 2A 00 00 00 00 00 05 015
7060 05 00 00 00 00 00 00 2C 3A 491
7068 3B 00 2F 00 00 00 00 00 00 486
7070 00 00 00 00 00 00 00 00 00 768
7078 00 00 31 00 00 00 00 00 05 822
7080 05 00 00 00 00 00 00 00 00 643
7088 00 00 31 00 00 00 00 00 00 689
7090 00 00 00 00 00 00 00 00 00 768
7098 00 00 26 00 00 00 00 00 05 811
70A0 05 00 00 00 00 00 00 00 00 261
70A8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 512
70B0 00 00 00 00 00 00 00 00 05 261
70B8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 768
70C0 05 00 00 00 00 00 00 00 00 23
70C8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
70D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
70D8 00 00 00 00 00 00 00 00 05 131
70E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1047
70E8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1048
70F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 439
7100 00 00 00 00 00 00 00 00 00 573
7108 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7110 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7118 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7120 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7128 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7130 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7138 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7140 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7148 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7150 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7158 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7160 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7168 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7170 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7178 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7180 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7188 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7190 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7198 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
71A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
71A8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
71B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
71B8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
71C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
71C8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
71D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
71D8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
71E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
71E8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
71F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
71F8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7200 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7208 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7210 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7218 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7220 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7228 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7230 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7238 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7240 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7248 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7250 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7258 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7260 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7268 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7270 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7278 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7280 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
7288 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
```

```
74D8  23 10 DB C9 C5 E5 F5 7E  1268
74E0  28 01 2F 06 08 AB CB 27  515
74E8  C5 F5 DC CE 73 F1 F5 D4  1681
74F0  F0 73 3E 24 CB DB CD 59  1169
74F8  73 CB 9B F1 C1 10 E6 3E  1215
7500  22 CB DB CD 59 73 CB 9B  1223
7508  06 0B C5 3E 21 CD 59 73  715
7510  C1 10 F7 F1 E1 23 C1 10  1166
7518  C3 C9 32 33 79 CB FF D5  1289
7520  21 00 68 01 10 00 CB 4F  439
7528  20 07 01 80 01 CB 47 28  483
7530  01 09 ED 58 0C 40 06 18  444
7538  13 C5 CD 52 75 CB 4F 28  942
7540  03 01 E0 02 09 C5 CD 52  723
7548  75 C1 A7 ED 42 C1 10 E8  1221
7550  D1 C9 01 10 00 CB 7F 20  789
7558  01 EB ED B0 C0 EB C9 D5  1490
7560  21 00 68 11 00 6E 01 00  268
7568  03 1A ED A0 28 77 23 78  743
7570  B1 20 F6 D1 C9 CB 8A D5  1419
7578  21 32 79 7E 0E 23 CB 7F  709
7580  28 03 ED 44 0D 3C 57 71  621
7588  2B 7E 0E 24 CB 7F 28 04  593
7590  ED 44 0E 21 3C 47 71 8A  782
7598  30 07 42 57 23 7E 71 28  525
75A0  77 1E 01 0E 00 E5 C5 CD  795
75A8  CE 75 C1 E1 0C 78 B9 20  1088
75B0  09 D1 AF C9 7E E5 C5 CD  1345
75B8  59 73 C1 E1 C5 D5 E5 C5  1458
75C0  D5 CD E5 75 C1 D1 E5 F5  1640
75C8  CD E5 75 F1 D1 B9 38 06  1248
75D0  20 0E ED 52 3B 0A E1 D1  865
75D8  1C D5 E5 23 7E CD 59 73  1040
75E0  E1 D1 C1 18 C0 78 26 00  1001
75E8  2E FF 91 2C CB 7F 28 FA  1110
75F0  81 4F 43 05 28 06 81 30  503
75F8  01 24 10 FA 4D 6F 79 C9  813

7600  CB 42 20 1A FE 76 28 6A  845
7608  FE 1C 38 12 FE 26 30 0E  710
7610  CB 73 2A 78 40 20 09 FE  842
7618  20 30 03 77 1E 60 AF C9  704
7620  F5 7E D6 1C 4F 06 09 81  836
7628  10 FD 4F F1 81 FE 1E 38  1058
7630  ED FE 40 30 E9 77 D6 1C  1197
7638  D5 47 5F 16 00 0E FF CD  875
7640  7C 76 E5 19 22 35 79 E1  929
7648  ED 52 22 37 79 0C 79 CD  867
7650  7C 76 EB 78 CD 7C 76 19  1069
7658  ED 5B 35 79 EB ED 52 38  1112
7660  0A 2A 37 79 ED 52 DC 8D  908
7668  76 18 E2 79 B8 30 02 10  739
7670  DD D1 2A 78 40 3A 31 79  887
7678  77 AF 5F C9 6F 26 00 BC  927
7680  C8 C5 47 AF 85 30 01 24  861
7688  10 FA 6F C1 C9 C5 CD 99  1326
7690  76 78 41 4F CD 99 76 C1  1051
7698  C9 1E 08 CD A6 76 1C 3E  818
76A0  0C BB 20 F7 37 C9 2A 78  899
76A8  40 3A 21 40 E5 F5 D5 C5  1103
76B0  3E 21 CB 43 28 02 3E 24  505
76B8  CB 38 C5 DC 59 73 C1 3E  1135
76C0  01 16 00 CB 43 CD F2 76  858
76C8  41 CB B8 3E 23 CB 48 28  867
76D0  01 3D CB 38 C5 DC 59 73  942
76D8  C1 9E 21 16 00 CB 4B CD  793
76E0  F2 76 CB 79 CC CE 73 C1  1402
76E8  D1 F1 E1 22 7B 40 32 21  979
76F0  40 C9 D5 20 03 ED 44 15  839
76F8  5F AF BB 3E 76 F5 CD 0F  1099
7700  77 F1 28 06 19 CD 0F 77  770
7708  10 FA 22 7B 40 D1 C9 BE  1087
7710  28 04 CD B5 73 D0 CB F9  1205
7718  C9 00 00 22 44 79 C3 5F  714
7720  75 CD B1 77 CD F7 7B 21  1226

7728  33 79 7E 3D FE 18 38 11  710
7730  CD C1 78 2D 3A 3A 3A BA  923
7738  C9 19 22 29 40 2A 31 79  577
7740  C9 AF CB 26 ED 6F 47 4E  1114
7748  C5 34 34 23 77 2A 0C 40  573
7750  E5 21 39 7C E5 36 C9 CD  1132
7758  18 7C E1 36 C3 2A 0C 40  740
7760  D1 AF ED 52 C1 CB CD 99  1358
7768  77 C5 CD DB 07 23 23 23  951
7770  23 36 F5 23 3E 0B 77 23  596
7778  C1 11 00 6B EB ED B0 12  983
7780  C9 ED 73 36 79 EB ED 5B  1110
7788  79 A7 ED 52 44 4D 62 6B  957
7790  CB 77 3E 03 28 02 ED 44  734
7798  F5 84 67 F1 F9 EB ED B0  1618
77A0  ED 53 04 40 21 3F 79 F5  850
77A8  86 77 F1 21 03 40 86 77  847
77B0  C9 2A 04 40 3E 6B 8C C8  868
77B8  E5 CD 81 77 E1 3E 6A 28  1118
77C0  71 BC 20 FB 21 CA 77 C3  1133
77C8  19 77 AF 2A 04 40 CD 81  763
77D0  77 21 86 7F 22 44 79 E5  865
77D8  C9 3F F5 CD B1 77 F1 21  1284
77E0  00 6E 22 33 79 26 6B 22  495
77E8  31 79 DC 07 7F E5 CD 91  1103
77F0  7E E1 01 00 03 CB B6 08  751
77F8  23 78 B1 20 F8 C3 EE 79  1166
7800  D9 77 29 71 DA 77 21 77  979
7808  34 7A 34 7A 34 7A 34 7A  696
7810  01 00 12 CD F5 08 CD C7  881
7818  78 2A 29 16 26 37 39 00  375
7820  2C 2C 32 2E 00 00 00 80  312
7828  21 00 78 11 64 79 06 10  413
7830  7E 12 23 13 10 FA CD E3  896
7838  79 C9 0A 9B 00 C9 F5 1F  964
```

ACOPLAMENTO EM VARIÁVEL STRING

O Micro Bug possui alguns comandos próprios que podem também ser usados no acoplamento, embora de maneira menos direta e bem mais complicada. Dentre esses estão os comandos **E (MS nº 33)** que cria linhas REM de qualquer tamanho e o comando **O (MS nº 34)** que transfere conteúdos da memória de um lugar para outro. O uso dessas alternativas requer bom conhecimento da organização de memória do micro e não o recomendamos nem para o preenchimento de variáveis string previamente criadas pela instrução DIM. Essa terefa é muito mais facilmente executada através do próprio BASIC, com poucas linhas de programação. Em vez de ficar aqui gastando inutilmente o nosso escasso latim, vamos a um exemplo (rode-o no modo FAST).

```
10 LET A$ = ""
20 FOR F = 1 TO 22*32
30 LET A$ = A$ + CHR$ PEEK (27391+F)
40 NEXT F
50 STOP
```

Isso copia as 22 primeiras linhas do buffer principal na variável A$, que pode então ser impressa a qualquer momento no fluxo normal do seu programa, desde que você jamais tecle RUN (rode o programa com GOTO X) nem CLEAR, que apagam as variáveis. O programinha apresentado como exemplo pode e deve ser modificado por você de acordo com as suas conveniências, mas antes entenda-o bem. Repare que o número 22 da linha 20 é a quantidade de linhas a ser copiada e que o 27391 da linha 30 é igual ao endereço inicial do buffer principal menos 1. Após ser rodado, o programinha pode ser apagado, mas lembre-se, nada de RUN ou CLEAR.

ACOPLAMENTO NO ARQUIVO DE IMAGENS DO SISTEMA

A maneira mais lógica e inteligente de se efetuar o acoplamento de uma tela é colocá-la no próprio arquivo de imagens do sistema no momento da gravação do programa em fita. Como você deve ter notado, a maioria dos programas vai e volta da fita para o micro, arrastando atrás de si quase 1 Kb de endereços absolutamente vazios! Pois tratemos de ocupá-los com o que é chamado de "tela de abertura", aquela que se apresenta tão logo o programa seja carregado no micro. É uma excelente idéia fazer uma tela padrão, tipo marca registrada, que personalize os seus programas. Mas o melhor mesmo nesse tipo de acoplamento é que não aumenta o tamanho dos programas, uma vez que a área utilizada está ali à espera da nossa criatividade.

O acoplamento é bastante simples. Crie, em local estratégico dentro do seu programa, as linhas abaixo:

XXXX RAND USR 31210
YYYY SAVE "nome do seu programa"

Naturalmente, o Micro Bug deve estar em posição na memória do micro. Em seguida, rode o programa BASIC com RUN XXXX ou GOTO XXXX, acionando com isso o Micro Bug. Uma vez lá em cima, você pode agir calmamente, carregando o Ed-Art se ele ainda não estiver em posição, carregando e/ou retocando a tela de abertura, etc. Nessa situação, você só não deve executar os comandos B, E e V; o resto é válido. Quando estiver tudo pronto, com o Ed-Art (no modo pixel do comando T) mostrando a tela escolhida, acione o gravador e tecle SHIFT Y, função que retorna direto ao BASIC sem passar pelo Micro Bug. O retorno dar-se-á na linha YYYY, executando o SAVE com tela e tudo. Um programa assim gravado, ao ser carregado, mostra a tela de abertura e sai rodando a partir da linha seguinte a YYYY. Claro que o fluxo do programa não deverá mais passar pela linha XXXX.

Essa linha, aliás, pode ser omitida se for adotado o seguinte procedimento:

1º) De alguma forma, descubra o endereço inicial da linha YYYY (será 16509 se for a primeira do programa);

2º) Acione o Micro Bug através do comando direto **RAND USR 31210**;

3º) Com o comando M, troque o conteúdo da variável do sistema chamada PXLN, situada nos endereços 16425/6, pelo endereço inicial de YYYY;

4º) Efetue as operações descritas no processo normal.

Finalizando, espero ter deixado perfeitamente claro ao amigo leitor a pretensão do Ed-Art GGMI. Ele é apenas um editor gráfico que ajuda a criar telas, sem a preocupação de empregá-las. Essa tarefa competirá ao seu programa. A sua competência como programador é que fará com que elas se movimentem graciosamente na TV ou fiquem estáticas. Creio que nesse mister a sua **MICRO SISTEMAS** poderá emprestar valiosa colaboração pelas inúmeras dicas e rotinas já publicadas. Aplique-se, pois você é o dono da pelota; repare que o Ed-Art não acompanha o seu programa, ele fica para trás e não deixa marcas. E isso é muito bom.

Um forte abraço meu e de GGMI e boas artes com o Ed-Art.

Cláudio de Freitas B. Bittencourt é formado em Engenharia Metalúrgica e professor de pós-graduação em Engenharia Nuclear do IME, Instituto Militar de Engenharia, no Rio de Janeiro.

bits

Nexus 2.600 já vem com Open Access

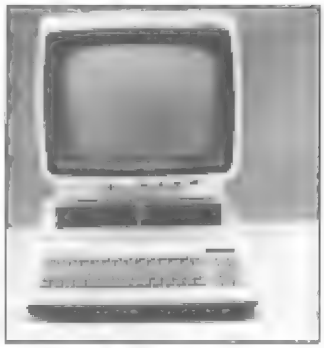
A Scopus firmou acordo com a SPI – Tecnologia em Informática Ltda. para incorporar o software Open Access no micro Nexus 2.600. Lançado comercialmente em dezembro, o novo micro de 16 bits da Scopus, compatível com o IBM PC/XT, que substituiu o Nexus 1.600, agora já sai da fábrica com o Open Access, sem que isto custe mais caro para o usuário. Segundo Paulo de Tarso, Diretor de Marketing da Scopus, a produção em maior escala e o próprio acordo com a SPI levaram a baratear o custo do Nexus 2.600, custando hoje 900 ORTN.

O Open Access possui seis módulos: editor de texto, planilha eletrônica, banco de dados, comunicação, gráficos e agenda. O Nexus 2.600 tem memória de 704 Kb de RAM, velocidade de processamento de 8 MHz, interface paralela e assíncrona na placa do sistema, chaveamento por teclado, e aceita até 4 drives tipo slim. Ainda este ano, a Scopus pretende lançar diversos kits para expansão de memória, sendo o primeiro um back-up Winchester em fita de 20 Mb. Com o novo equipamento, a empresa acredita que terá condições para deter de 25% a 30% do mercado de XTs, estimado em 15 mil máquinas, de 35 fabricantes diferentes, em 1986.

TK 3000 IIe da Microdigital

Ainda no segundo trimestre de 1986, a Microdigital colocará no mercado as primeiras unidades do TK3000 IIe. Apresentado na última Feira de Informática, em São Paulo, o novo micro, compatível com o Apple IIe "Enhanced" tem microprocessador 65C02; memória de 64 Kb de RAM, expansível até 1 Mb; podendo rodar softwares como o Apple Works ou SuperCalc, distribuídos pela Compucenter Informática, e pacotes compatíveis com CP/M.

O TK3000 IIe "Enhanced" opera em rede, permite a ligação aos sistemas Cirandão e Videotexto, podendo ser ligado a qualquer tipo de impressora ou plotter existentes no mercado, e a equipamentos de composição tipográfica.



O TK3000 IIe

A outra novidade da Microdigital, a impressora TK Printer, não tem previsão de lançamento, mas a light-pen para o TK90X, já está nas lojas, custando cerca de Cr$ 480 mil.

Estojo para drive

A Microrio, especializada na comercialização de computadores e confecção de cabos, está colocando no mercado um estojo com fonte para drives de 5 1/4" e 8". O preço do conjunto para drives de 5 1/4" é 11 ORTN, e para os drives de 8" pode ser obtido sob consulta. A Microrio fica na Almte Tamandaré, 66 – grupo 214/218, Largo do Machado, Rio de Janeiro-RJ, tel: (021) 265-8294.

MC 5000 XT, da CCE

A CCE está comercializando o seu novo equipamento MC 5000XT desde fevereiro. Com uma produção inicial de 200 máquinas por mês, o 5000XT apresenta duas configurações. Uma com memória mínima de 256 Kb de RAM, duas unidades slim de 5 1/4", interface paralela, e duas seriais, fonte de alimentação de 150 W, placa de vídeo colorida, monitor de fósforo verde, relógio-calendário, com bateria recarregável e preço para revenda de 580 ORTN. A outra configuração possui 512 Kb de memória RAM, e um Winchester de 10 Mb, custando para o revendedor 1078 ORTN.

Segundo João Bittencourt, Gerente de Marketing da Divisão de Informática, a CCE deve colocar novos equipamentos no mercado a partir de maio, todos na área de micros mais potentes para atividades profissionais.

Livros para MSX

A MSX Informática, empresa paulista especializada na comercialização de produtos para a linha MSX, já oferece dois livros totalmente elaborados por técnicos brasileiros: "Basic Avançado para o MSX", e "Coleção de Programas para MSX". Este último, da Editora Aleph, pode ser adquirido juntamente com uma fita contendo todos os seus programas. A fita também é vendida separadamente, e custa 2 ORTN. Outra fita que pode ser adquirida no local é "Passagem do Halley", onde estão indicadas as coordenadas para descobrir a posição do cometa no céu em relação aos outros astros. Vêm acompanhada por tabelas com dados como latitude e longitude e um mapa celeste. A MSX fica na Rua Caiubi, 567; tel: (011) 872-0730, São Paulo.

E por falar em MSX, já existe em Santos um clube para os usuários desta linha. O "Clube de Usuários de MSX" tem um informativo mensal e mantém contato com o MSX Users Group, da Inglaterra. Os interessados podem escrever para Fábio Castello, na Rua João Pinto, 62, Boqueirão, CEP 11055, Santos – São Paulo.

A Informática na Publicidade

A Prológica montou uma equipe especializada para o atendimento a agências de propaganda, devido ao sucesso que vêm obtendo com o SICAP – Sistema Integrado de Controle de Agências de Publicidade. Durante o seminário sobre "O Computador na Propaganda", promovido pela ABAC, Senac, com apoio da Rede Globo, Globotec e jornal "Folha de São Paulo", as agências Norton, CBP, e Setembro, demonstraram a eficiência do SICAP, enfatizando que ele permite a geração de recursos para aumentar a receita e a lucratividade das agências de publicidade.

O sistema compõem-se de três partes, gerencial, administrativa e de mídia, e através de um controle de tráfego apresenta mapas diários sobre o andamento dos vários setores da agência. Uma de suas características é fornecer tabelas comparativas entre emissoras e programações, classificação dos programas por custo, gênero e faixa etária; GRP's por praça, emissora ou peça; além de mala direta, folha de pagamento, e relatórios gerenciais. O telefone que a Prológica colocou à disposição dos interessados no SICAP é (011) 543-1205.

FINANSIS

A Medidata Informática e a SeC Sistemas e Consultoria desenvolveram um sistema integrado para Automação de Corretoras e Distribuidoras de Valores: o FINANSIS, um sistema conversacional composto por diversos módulos de software, com capacidade para atuar no open market ou na Bolsa de Valores, além de controlar contas correntes e administrar carteiras. Ele pode ser processado tanto nos minicomputadores M2001 e M3001 como no supermicro M1001, da Medidata. Maiores informações podem ser obtidas com Luiz Oscar Dantas, Gerente de Suporte de Marketing da Medidata, pelo tel: (021) 542-3737.

Micro Festival 86

O V Encontro Brasileiro de Microinformática será realizado de 19 a 22 de março, no Centro de Convenções do Hotel Nacional, no Rio de Janeiro.

Os organizadores do evento esperam contar com mais de cinqüenta expositores, que mostrarão os lançamentos em micros comerciais e pessoais, periféricos e softwares. Também haverá stands reservados para a área de prestação de serviços.

Planilha eletrônica e software gráfico

A empresa Vista Tecnologia, distribuidora exclusiva da PSI – Paperback Software International, iniciou a comercialização do VP-Planner, um software de planilha eletrônica para micros IBM-PC/XT/AT, 100% compatível com o Lotus 1-2-3. O VP-Planner permite o armazenamento automático de dados em diversas planilhas de maneira relacional, através de um "banco de dados multidimensional". Trabalha com arquivos em dBase II e III, sem necessidade de arquivos intermediários, e em sua versão traduzida e adaptada para o português, com manual e software com padrão de comandos em inglês, custa 50 ORTN. Os computadores XT 2002, da Microtec, já virão com o VP-Planner, sem despesas adicionais para o usuário, devido a acordo firmado entre as duas empresas.

A Vista distribui também os software gráficos desenvolvidos pela Decision Resources, dos EUA, especialmente a linha Master, destinada aos usuários de IBM-PC/XT/AT e compatíveis, que congrega três softwares com 8 famílias de letras, 94 símbolos e 8 cores. O Chart-Master, detentor de 30% do mercado norte-americano nessa aplicação, permite escolha de 5 tipos de gráficos, trabalhando com programas como dBase, Visicalc, VP-Planner, Lotus 1-2-3, Symphony e outros. O Sign-Master elabora títulos, textos, quadros e tabelas em diversos formatos e tamanhos, para gráficos de alta qualidade; e com o Diagram-Master é possível a livre criação de diagramas e logotipos, além de organogramas e do catálogo disponível com mais de 100 elementos gráficos. O endereço da Vista Tecnologia é Av. Brig. Faria Lima, 1.620, cjto. 71, tel. (011) 210-9833, São Paulo.

Manutenção via telefone

Os usuários de mini e microcomputadores da Labo Eletrônica dispõem de mais um serviço de assistência técnica por telefone, o CAN – Centro de Atendimento Nacional, que funciona de segunda a sábado, das 8:00 hs às 18:00 hs.

Os usuários que necessitarem do atendimento do CAN não pagarão qualquer taxa, a não ser que precisem de assistência num prazo menor do que o estipulado pela empresa. Para atender com rapidez aos chamados, a Labo conta com 36 postos de manutenção espalhados pelo país. O telefone do CAN é (011) 533-5681.

Acessórios Commodore

A Bartô Compuradores está lançando dois novos acessórios para os microcomputadores da linha Commodore. O primeiro é um supressor de picos de tensão e transientes (3,5 ORTN), com capacidade para proteger até 400 W de equipamentos e tempo de resposta de 25 nanosegundos. O outro é uma interface RS-232C (6,0 ORTN) e o seu respectivo software emulador (2,0 ORTN).

Além destes acessórios, a Bartô também possui uma grande variedade de softwares e manuais, prestando ainda assistência técnica para os equipamentos e periféricos da linha Commodore. A Bartô fica na Av. Nilo Peçanha, 50 – sala 2407, Centro, Rio de Janeiro-RJ, o telefone é (021) 262-1213.

Mudanças na Stratus

A Stratus, fabricante de teleimpressoras e impressoras para computadores, mudou de controle. A partir de agora, a empresa passa a pertencer a Stieletrônica, que antes detinha 50% da empresa, e passa agora a deter 100%.

A nova administração pretende investir no desenvolvimento e implementação de seus produtos, estando no momento na expectativa de homologação do seu mais novo equipamento, o terminal teleimpressor modelo 360.

Para completar as mudanças, a empresa transferiu-se de endereço, para a Av. Iraóca, 2068, Bonsucesso, Rio de Janeiro-RJ, tel.: (021) 260-0312.

Mais assistência

Agora os usuários de impressoras Grafix podem contar também com a rede da Assistência Técnica da Olivetti do Brasil. Com essa medida, o número de postos de atendimento técnico aumentou para 45.

A lista dos novos endereços pode ser solicitada, por carta, à Scritta Eletrônica, na Alameda Amazonas, 832, Alphaville, CEP 06400, Barueri, São Paulo.

Compasso de espera

A indústria de informática vive, desde o final de 85, momento de expectativa devido à assinatura, pelo Presidente Sarney, de dois decretos-lei que promoveram incentivos a essa atividade. Os benefícios já eram previstos pela lei 7232, contudo sua viabilização esbarrou na não-aprovação do Planin pelo Senado. Por um dos decretos, a partir deste ano qualquer empresa poderá deduzir do seu imposto de renda devido até 1%, aplicando esse valor na compra de ações de empresas nacionais de informática.

Apesar disto, poucos acreditam que as empresas possam obter – a curto prazo – tais vantagens. É o caso do Dr. Delcio Astolpho, da Roberto Oreyfuss Auditores Independentes. "Somente em setembro, quando as grandes empresas, com faturamento acima de 40 mil ORTN, apresentam seus balanços do primeiro semestre e procuram opções para aplicar seus excedentes, é que se terá uma noção de como as medidas atingiram o mercado de capitais".

Novidades do Videotexto

A Telebrás investirá Cr$ 360 bilhões no Projeto Videotexto em 1986, 200 dos quais caberão à Telesp e serão utilizados na expansão da Central do sistema, com dois novos computadores já encomendados na França, e sistema nacional, que está sendo implantado pela RGM, além da aquisição de 3.500 terminais dedicados e aperfeiçoamento dos serviços especiais. A central, hoje com capacidade de assumir mais 4 mil terminais, ao término do processo de expansão, encarado como um grande desafio tecnológico, terá condições de suportar 43 mil terminais.

Os novos caminhos para o Videotexto foram apresentados pela Telesp aos fornecedores de serviços do projeto, em reunião coordenada pelo diretor do Departamento, engº Ari Nizembaum. Entre as novas estratégias da Telesp está o tratamento diferenciado para os serviços gerais, acessados pelos terminais residenciais, e os serviços especializados, acessados pelas empresas; e o incentivo à ligação de micros ao sistema, tendo-se em vista de que até o final de 1986 deverá haver cerca de 500 mil usuários de micros no país. Além dos micros TRS-80, já foram homologados pela Telesp os equipamentos das linhas Apple e IBM-PC, e em breve deverão estar no mercado os das linhas Sinclair e MSX.

As previsões mais conservadoras são de que em 1990 o sistema tenha 380 mil usuários de serviços gerais, como jornal eletrônico, lazer, jogos, teleshopping, lista telefônica eletrônica (que está sendo implantada dentro da própria Telesp como experiência) e serviços bancários. O que evidencia a necessidade de permanente expansão tecnológica e de serviços.

Cursos & Seminários

SP – A Servimec, São Paulo, programou para este mês seminários sobre Lotus 1-2-3, dBase II e Worstar. Maiores informações pelo tel: (011) 222-1511.

RJ/SP – A SCI estará realizando dois cursos no Rio e em São Paulo. No Rio os cursos serão sobre Comunicação de Dados com Micros e Elementos para Avaliação e Utilização de Micros. Já em São Paulo, o tema do curso será: Os Microcomputadores como Ferramentas do Centro de Informação. Maiores detalhes pelos tels.: (021) 294-7438 ou (011) 289-0099.

SP – O SPCI está oferecendo cursos para as linhas Apple e PC. Entre os primeiros estão cursos de Introdução a Microinformática, dBase II, Introdução ao Apple, Janela Mágica 2, SPA e Supervisicalc. Para os usuários de PCs haverá os cursos Introdução ao IBM-PC; Worstar; Lotus 1-2-3; Introdução ao Symphony; Programando em dBase III e MS-DOS. O telefone do SPCI é (011) 883-0355.

SP – O Centro Educacional Itautec promove cursos diurnos sobre a linha PCxt, micro-I-7000 e linguagens BASIC e Cobol, com opção de diversas datas de início. Informações pelos tels.: (011) 282-2557 ou 282-7103.

RJ – O Instituto de Tecnologia ORT vai iniciar dia 10 de março cursos de formação de analista de sistemas e programador, com duração de treze e seis meses, respectivamente. O ORT fica na Rua Dona Mariana, 213, CEP 22280, tel.: (021) 286-7842, Botafogo.

RJ – Em março, serão promovidos pelo IBAM os cursos Análise Comparativa de Microcomputadores (de 12 a 14) e Redes de Comunicação de Dados (de 26 a 28). Maiores informações pelo tel.: (021) 266-6622.

»

Programas para MSX

Depois do sucesso do Hot Bit, a empresa Epcom – do grupo Machline – pretende colocar no mercado pelo menos seis novos softwares por mês. Já estão disponíveis o MSX-Word e a planilha MSX, ambos em fita cassete. O primeiro edita cartas e documentos em geral, enquanto que o segundo possibilita realizar orçamentos domésticos e cálculos de custos. Os programas podem ser encontrados na Magnodata Informática (Tel.: (011) 255-7653 e no Mappin, em São Paulo.

6.º SCNB

Até 31 de março serão aceitas propostas de palestras para o 6º Seminário de Comando Numérico, a realizar-se em Porto Alegre, em 16 de abril. Os interessados em temas como CAD/CAM, Robótica, Comando Numérico ou Software na Automatização Industrial deverão enviar os resumos para a Sobracom – Sociedade Brasileira de Comando Numérico, à rua Gen. Jardim, 645, conj. 91, CEP 01223, em São Paulo.

Centro Educacional

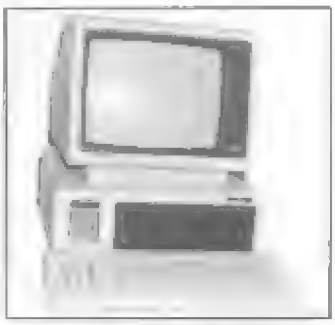
A Digital Equipment inaugurou recentemente o seu Centro Educacional para a América do Sul, com duas unidades de treinamento – uma no Rio de Janeiro e outra em São Paulo. Através do Centro, a Digital irá oferecer aos seus clientes e usuários, treinamento especializado a nível técnico e gerencial. No segundo semestre de 86, a empresa pretende ampliar sua área de atuação promovendo cursos abertos à comunidade de informática, sobre Tecnologia de Banco de Dados, Rede de Computadores e um programa especial na área de Inteligência Artificial.

No Rio de Janeiro, o Centro Educacional vai funcionar na Av. Presidente Wilson, 231/13º andar, telefone: (021) 262-5755. Em São Paulo, ficará na Av. 9 de Julho, 3741, telefone: (011) 280-4655.

Conpart em expansão

A Conpart – empresa carioca que fabrica unidades de fita magnética para back-up – participa no momento do QIC – Quarter Inch Cartridge, grupo surgido em 1983, nos EUA, e que reúne empresas fabricantes para a definição de normas técnicas, como padrões de gravação e interface, e o estudo de novos produtos. De olho no que existe de mais atual lá fora, a Conpart irá investir em torno de US$ 2 milhões no projeto e desenvolvimento da unidade BKP-120, cujo lançamento está previsto para o segundo semestre de 86. Com este novo periférico, a empresa pretende conquistar 90% do mercado de fitas.

Atualmente, a Conpart produz mensalmente 150 unidades da BKP-20 (10 a 60 Mb) e BKP-60 (30 a 120 Mb), ambas de sua linha de cartuchos de 1/4" utilizando tecnologia da norte-americana Cipher Data Products. Mas a empresa espera expandir bastante em 86, segundo o Diretor Técnico Antônio Geraldes Bordalo, para os micros tipo PC-XT com arquivos superiores a 10 Mb, já se torna interessante o back-up de Winchester em fita. Haja mercado.



ND 3000

Dias antes do carnaval a Novadata apresentou o ND 3000, micro de 16 bits, compatível com o PCXT da IBM e através de software com o terminal ND 2000 da empresa. O ND 3000 também pode ser integrado no mini ND86, permitindo a operação simultânea de até 32 estações de trabalho.

Equipado com processador Intel 8088 e co-processador aritmético Intel 8087 (opcional), o ND 3000 possui memória RAM de até 832 Kb, memória ROM de até 40 Kb, oito slots para placas de expansão e um slot para expansão de canais DMA; controlador de até quatro unidades de disco flexível de 5 1/4", 8" ou fita Streamer e ainda unidades de disco Winchester de 5, 10, 20, 51 ou 70 Mb cada.

Estão chegando os ATs.

Muitos fabricantes se preparam para ingressar no mercado dos IBM PC/ATs. O AT da Scopus Tecnologia, ainda sem nome oficial, será comercializado a partir de julho/agosto. Com filosofia modular, a exemplo do Nexus 2.600, permitirá ao usuário escolher desde memória central até disco rígido de várias capacidades (10, 20 ou mais), através de kits de expansão. O modelo básico, com 512 Kb ou no máximo 1 Mb de RAM, custará em torno de 2000 a 2500 ORTN. O máximo de expansão prevista é de 3 Mb para aplicações multiusuário e multitarefa. Porém, a Scopus está estudando a possibilidade de fornecer ainda maiores condições de expansão de memória.

A Softec, que inaugura sua nova fábrica em fins de março, pretende apresentar na ocasião o seu AT, com produção inicial de 30 unidades/mês. A Softec prevê o lançamento, ainda este ano, de um modelo portátil, com 512 Kb, flop slim, um Winchester e monitor em fósforo verde ou a cores. As vendas serão efetuadas diretamente pela empresa, por alguns revendedores escolhidos e no mercado OEM.

Nova Informática

A Nova Informática comunica que todos os seus aplicativos, das áreas de administração pública e privada, estão agora também disponíveis para os computadores de 16 bits, compatíveis com o IBM PC/XT/AT.

Os sistemas da área privada são os seguintes: SISCON (Sistema de Contabilidade); SISCOR (Sistema de Correção Monetária do Balanço); SISFAT (Sistema de Faturamento); SISGEP (Sistema de Gestão de Pessoal); SISGEST (Sistema de Gestão de Estoque); SISLIF (Sistema de Livros Fiscais); e SISORC (Sistema de Orçamento).

Para os interessados, o endereço da Nova Informática é Av. Marechal Câmara, 160/614 – Rio de Janeiro – RJ. CEP 20020. Telefone: (021) 262-0846.

Freeway data buffer

APROVADO PELA SEI
Portaria 205 de 23-08-85

PSI informática
Avenida Pavão, 346 - Indianópolis - CEP 04516 - São Paulo - SP
Telefone: (011) 533-0120 / 533-0112 – Telex: 22966

Aumente a produtividade do seu micro, acabando com a espera pela impressora.

FREEWAY é um "data buffer" que controla sozinho a impressora durante a emissão dos seus relatórios, liberando o micro para outras tarefas.

- Memória de 64 Kb expansível a 576 Kb, para relatórios muito maiores que sua memória.
- Opera em modo comprimido, permitindo armazenar mais.
- 9 funções: COPIAS ADICIONAIS SEM USO DO MICRO, AVANÇO DE PÁGINA, PAUSA AUTOMÁTICA POR PÁGINA, ESTATÍSTICAS, MODO DIRETO, AUTOTESTE, etc.
- Comunicação serial (RS 232), paralela (Centronics) e combinações, permitindo ligar micro serial em impressora paralela e vice-versa.
- Pode ser ligado em terminais, plotters, RJE, etc.

BRASIL TRADE CENTER

Comércio, Indústria e Participações S.A.

COMPUTER SHOPPING

Mesas para Microcomputadores

Fabricação própria ● Cores discretas ● Desenho moderno

BTC-05 M

Cr$ 2.099.000

BTC-03 M

Cr$ 1.559.000

BTC-02 M

Cr$ 1.319.000

BTC-04 M

Cr$ 1.549.000

BTC-01 M

Cr$ 1.129.000

EQUIPAMENTOS

Micros das linhas: Sinclair ● TRS-80 ● CCE ● Unitron ● Dismac ● TK 2000 II ● TK 85 ● Exato Pro ● Impressoras Modem ● Etc

SUPRIMENTOS

Periféricos ● Disketes ● Fitas ● Drives ● Placas de Expansão ● Interfaces ● Formulário Contínuo ● Cabos ● Arquivos para Disketes ● Etc.

SOFTWARE

Programas e Jogos variados para todas as linhas e marcas de Computadores

VIDEOS

Curso de Inglês em video cassete ● Telão ● Suporte para TV ● Transcodificação para todos os sistemas ● Fitas: VHS - BETA-U-MATIC e para limpeza de cabeça ● Baterias para 2 e 8 hs. ● Iluminadores ● Cabos de extensão para Câmaras ● Bolsas para Câmaras e Videos

Nas lojas Brasil Trade Center, você também encontra vídeo-game, cartucho com jogos, som, telefonia, etc., das melhores marcas.

VISITE UMA DE NOSSAS LOJAS E COMPROVE O QUE ANUNCIAMOS

Matriz: Av. Epitácio Pessoa, 280
Ipanema-RJ — Tels.: 259-1299/259-1499

Filiais: Rua da Assembléia, 10 — Loja S-112
Centro-RJ — Tel.: 222-5343

Rua Silva Vale, 416 — Cavalcante-RJ
Tels.: 592-3047/592-3098

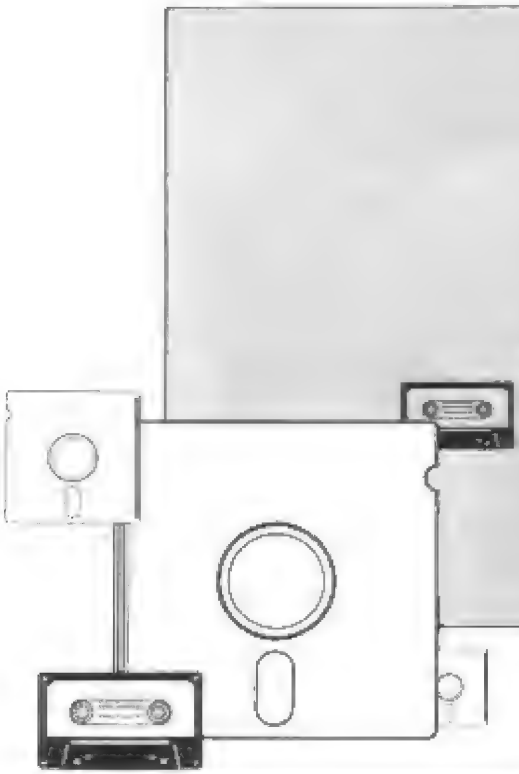
Rua Lopes Trovão, 134/Sala 201
Niterói-RJ — Tel.: 710-3659

Rua Conde de Bonfim, 229 — Loja A
Tijuca-RJ — Tel.: 284-2031

SERVIÇO EXPRESSO REMETEMOS PARA TODO O BRASIL

OFERTA VÁLIDA COM A APRESENTAÇÃO DESTE ANÚNCIO

Na primeira parte, classificamos os ataques usados pelos piratas. Agora, mudando de lado, vamos explorar os recursos da defesa.



Cópia de programas: defesa

Pierre Lavelle

Por mais perfeito que seja o ataque, a defesa sempre tem lá seus trunfos. O maior é estar sempre preparado e não confiar inocentemente no respeito à palavra dada ou tratado por escrito. Nações inteiras cometeram esse erro e algumas software-houses ainda estão neste estágio.

No nosso caso, todo usuário deve ser considerado um pirata em potencial; suas eventuais ações devem ser previstas, e o programa preparado para responder adequadamente.

Nessa segunda parte, vamos classificar os vários recursos na defesa e concluir com uma solução que, por ser boa demais, não será do agrado de todos...

Conhecimento do terreno – A equipe que faz um programa geralmente não é composta apenas por principiantes. Todos já foram tentados a ser piratas um dia e conhecem os limites do ataque. O micro a ser usado não deve ter segredos para eles: afinal, o produto, para ser melhor e mais veloz que o concorrente, tem de se aproveitar melhor dos recursos já existentes. Pelo menos um membro da equipe deve conhecer a fundo a linguagem montadora do equipamento e ficar responsável pela produção de um pacote dificultando as ações predatórias: ser inocente não é desculpa.

Formatações exóticas – Se o programa puder ser usado num disco dedicado, sem atrapalhar o usuário, esse tolerará uma formatação diferente. Mas, se, por outro lado, o usuário quiser juntar vários programas num disco só (para facilitar a sua vida e evitar de cansar unidades de disco com perpétuos troca-trocas) ou simplesmente se o produto foi feito usando apenas 35 trilhas numa única face, quando o usuário dispuser de drives de 80 trilhas e dupla face, então ele procurará meios de contornar tais limitações. Isto pode ser feito, por exemplo, através da formatação de um disco em face dupla e cópia, usando-se um dos programas especializados, mencionados anteriormente, apenas a parte útil – inclusive a formatação especial do disco original.

Por exemplo, certos programas usam um *Bootstrap* especial, o qual lê um carregador inicial gravado em trilhas com cabeçalhos de setor e somas de controle propositalmente inválidas. Um programa de cópia cega se recusaria a copiar estes erros aparentes, mas o carregador contém um algoritmo próprio para verificar a integridade dos dados – ignorando o aviso negativo do controlador de discos –, passando o controle a esse carregador inicial. Esse, por sua vez, repete com um carregador secundário, desta vez empregando mais recursos, já que o carregador inicial não tem os limites de tamanho do *Bootstrap*, o qual irá buscar o verdadeiro programa...

A menos que se domine absolutamente o assunto, sendo capaz de misturar na mesma pista, de maneira confiável, trechos não formatados, formatados em densidade simples, em densidade dupla, com cabeçalhos e tamanhos bem estranhos etc... e ter idéias realmente originais a respeito, tal caminho não vai muito longe devido à sofisticação dos programas de cópia física.

Testes de consistência – Dada a premissa de que o usuário vai conseguir copiar, tentaremos bloquear ainda mais o uso indevido. Quando o usuário chama o programa, ele dispara uma cadeia de acontecimentos cujo controle está, a princípio, com ele, mas que acaba na mão do programa, o qual pode:

• verificar o espaço de memória visível, para ter certeza de ter sido chamado pelo bom sistema operacional, com o tamanho certo de memória, sem programinha espião escondido lá no fim. Uma boa precaução é limpar nesta hora todas as memórias que não pertencem nem ao sistema nem ao programa; uma precaução complementar é provocar uma quase partida a frio do sistema, mas de tal maneira que a cópia novinha em folha do sistema operacional entregue o controle ao programa e não ao usuário.
• verificar o diretório do disco, geralmente ainda em memória na parte que interessa, para verificar se o programa está vindo das trilhas certas. Se for movido, foi alterado.
• se autoverificar, de várias maneiras, para ter certeza que não foi alterado internamente.
• se esses testes forem satisfatórios, completar a carga do programa e liberar as rotinas criptografadas (ver adiante).
• esses testes não devem ser feitos somente no início da execução, mas repetidos a cada entrada e saída. Uma boa hora para isso é aproveitar a abertura e o fechamento de arquivos do usuário para dar uma olhada no diretório como um todo.

Alteração do meio magnético – O programa sendo gravado em trilhas conhecidas, é possível reservar no meio delas um setor específico que, após a gravação, receberá um ligeiro toque de laser para ser propositalmente estragado. Durante a execução, o programa grava uma informação conhecida neste setor e, ao ler de volta, pode verificar a extensão dos danos. Um dano maior ou menor que um certo patamar (ou fora da posição esperada no setor) desperta desconfiança. É necessário usar um equipamento especial com um laser de foco bem pequeno, intimamente ligado ao cabeçote de escrita, na hora da geração do disco. Tal equipamento é de obtenção difícil pelos piratas.

"Uma boa defesa é criar manuais grossos, obrigando a uma cópia integral da documentação do programa para que se possa usá-lo."

Esta proteção em si não é o bastante: se o sistema operacional foi alterado, ele pode dar ao programa a ilusão de que seus pedidos de entrada e saída, neste setor específico, agem do modo previsto (este método de proteção deve ser usado em conjunção com o anterior).

Manuais espessos – Um programa bom deve vir com excelente documentação. Para facilitar a vida do usuário, uma boa parte dessa documentação deve ficar disponível *em tinta*, para apoiá-lo a qualquer hora, sem precisar ir ao manual. Entretanto, elas não devem ser suficientes, senão copiar o programa é copiar tudo! Uma defesa é criar manuais grossos, que, a título de familiarização progressiva do usuário com o produto, estão destilando informações essenciais gota a gota, obrigando a uma cópia integral da documentação para tornar o produto utilizável. Se o volume for suficiente, e o custo da fotocópia elevado o bastante, então, a aquisição de uma cópia pirata deve tornar-se mais onerosa do que um original oficial, impedindo assim a pirataria. O problema é que existem piratas da cópia, usando às escondidas as máquinas das suas companhias.

TRANQÜILIDADE

A MICRO SERVICE é uma empresa especializada em dar tranqüilidade. Porque oferece comprovadamente o melhor serviço de manutenção para seu computador. E quando seu equipamento está funcionando bem, é só tranqüilidade. É só MICRO SERVICE

MICROSERVICE
SUPORTE DE INFORMÁTICA LTDA.

TELS.: (021) 240-4934
(011) 240-5899

Certos tipos de tinta e de cor de fundo de papel dificultam a obtenção de resultados legíveis. Mas existem várias marcas de copiadoras (basta que uma delas funcione), e certos piratas avançados estão usando a fotografia.

Versões freqüentes – Em todo programa, após a distribuição, percebe-se que novas funções podem ser acrescentadas, ás já existentes melhoradas etc.

Ao invés de tentar fazer o produto ideal da primeira vez, uma estratégia mais em conta é difundir versões sucessivas, mas, num plano concebido de antemão, a fim de não perturbar os usuários legítimos com mudanças bruscas no modo de conseguir os resultados. Por exemplo, aumentar progressivamente o número e o tamanho dos campos manipuláveis, acrescentar novas facilidades, sempre sob o pretexto de assistir melhor ao cliente. Na verdade, o que se busca é desestabilizar o pirata e o usuário de cópias piratas, forçando-os a uma corrida sem fim contra o tempo. Espera-se assim que os usuários, pelo menos, se cansem e comprem uma cópia legítima.

Difundir programas contendo erros personalizados – Além dos erros não planejados, sempre indesejáveis, podem ser incluídos voluntariamente um punhado de erros (diferentes em cada cópia), que só aparecem após um certo tempo. Esses erros devem ser facilmente reversíveis para não destruir os dados que o usuário legítimo amassou penosamente, e a correção passada pelo telefone e não por escrito. Por exemplo, na hora de gravar o X-ésimo registro (X = 1024 + número de série), o programa mostra ao usuário uma mensagem amigável do tipo "Desculpas. Erro interno recuperável. Telefone a ...". Então o usuário é guiado por uma voz agradável, passo-a-passo, para fazer isso, digitar aquilo, trocar tal disco e, cinco minutos depois, não terá mais problema. Se for bem feito, o usuário não terá tomado nota e não poderá, por sua vez, ajudar os usuários ilegítimos. Certos fabricantes de equipamentos de grande porte estão usando este método há anos, com sucesso.

Identificação das cópias – Para prevenir a divulgação de cópias piratas, é possível exigir do usuário um papel assinado pelo qual ele, usuário, se responsabilize pela não-divulgação indevida do produto. Então, basta ter um meio seguro de, encontrando uma cópia pirata, poder encontrar o cliente original. Por isso, cada cópia deve ter uma identificação diferente das demais.

Colocar um número de série é primitivo: um programa simples, comparando duas ou mais cópias legítimas, localizará o número e/ou nome do cliente e trocará por Capitão Gancho ou coisa semelhante.

Fazer o programa se autodecriptar no início da execução é apenas melhor: os interpretadores darão o ponto certo para copiar o programa, após a fase de decriptografia inicial, onde todas as cópias voltam a ser idênticas.

Uma melhor solução é usar o disfarçador (citado na primeira parte do artigo) para entregar a cada cliente uma cópia tecnicamente diferente, onde a ordem de montagem é guiada pelo número do usuário. Um programa separado, de posse exclusiva do fabricante, pode ler o binário e, comparando com um binário de referência, reconstruir o código que serviu à geração da cópia. Mesmo se o pirata usar um disfarçador é pouco provável que ele corte o programa nos mesmos pontos que o disfarçador do fabricante, o qual terá informação suficiente para reencontrar de qualquer maneira o número original.

"É necessário investir muito, na parte relativa a segurança, para se proteger de um pirata decidido."

Amarrar a execução a máquinas específicas – Quase todos os micros têm uma forma de serem personalizados, armazenando em células vazias das Eprom de programa residente algum número de identificação. As exceções são por conta dos fabricantes que, visando reduzir os custos, infelizmente trocam as Eprom (regraváveis) por Prom (inalteráveis). De posse do endereço do número de série, os programas podem verificar, de vez em quando, se a máquina está entre aquelas que possuem o respectivo número de identificação para o qual a máquina foi licenciada. Isto pode ser feito comparando-se o número com uma lista convenientemente camuflada. As instruções para este teste não devem aparecer, sendo construídas na hora (talvez a partir de dados disfarçados no cabeçalho dos arquivos) e destruídas imediatamente após o uso.

Programas com tempo de vida limitado – A equipe pode querer que os programas se autodestruam após um certo tempo de vida, oficialmente para garantir que os usuários estão usando a última (e mais correta) versão do programa, mas de fato para acabar com a alegria dos usuários ilegítimos. Os problemas são vários:

- obter o tempo. Se o usuário consultar uma base de dados, é fácil: as telas iniciais podem apresentar a hora e o dia do sistema central. Para isso, o pacote de *comunicação* tem de ser integrado com outros aplicativos. Se o sistema depende do usuário para a data inicial, essa deve ser considerada como suspeita, mesmo se o equipamento tem um relógio de tempo real independente. Mas, se o usuário deve mais tarde preencher campos de contas a pagar, como tendo sido pagas na data X, sabemos que hoje é (pelo menos) o dia X...
- esconder o relógio – O sistema deve manter a última data válida em algum canto para impedir alterações, visando fazer voltar o tempo atrás. Como o usuário curioso pode tentar copiar o disco, dar uma data falsa, fazer uma transação nula e comparar o novo estado do disco com a cópia anterior, é necessário esconder este campo. Uma solução é reservar uma grande área de ruído aleatório e escrever a data nessa área, num lugar variável, possivelmente dependente dos primeiros algarismos aleatórios. Poucas pessoas terão a paciência de repetir a operação bastante vezes para chegar à localização.

Uma vez o prazo expirado, várias atitudes podem ser tomadas (se possível, de modo gradativo para não assustar os usuários legítimos): falsas mensagens de arquivo cheio, erros reversíveis, etc., para dar ao usuário legítimo o tempo de renovar sua licença de uso, chegando até a executar várias ações mais ou menos terroristas, como estragar o diretório dos discos.

Registro do uso – Pelas mesmas razões, o programa pode acumular o número de transações e decidir parar após um certo número. O contador tem de ser bem disfarçado (por exemplo, no meio de um mar de ruído) e não bem visível (no primeiro e no último setores do disco). Como o uso dos programas depende muito da situação, este método é bem inferior ao precedente.

A SOLUÇÃO

Finalmente surgiu o que parece ser a solução definitiva para o problema da pirataria: a execução do programa em modo criptado (apresentada em um artigo de D. J. Albert, funcionário da Intel). Aproveitando os progressos da micro-

eletrônica, fica agora possível colocar na mesma pastilha uma UCP e uma lógica de criptografia, por exemplo, do tipo DES (*Data Encryption Standard*). O número de pinos se mantém igual a uma pastilha com apenas a UCP, mas os bytes do programa podem vir da memória em modo criptado e serem decriptados somente para exata hora de serem obedecidos.

A pastilha é identificada por um número externo escrito legivelmente do lado de fora (o fabricante da pastilha gravou internamente um número de identificação diferente, do conhecimento dele e do fabricante do pacote). O usuário conhece o número externo da pastilha e seu número de usuário do pacote.

Recebido o dinheiro do usuário, o computador do fabricante constrói uma versão específica – usando uma chave associada, mas diferente do número do usuário – que só funciona no micro deste usuário, já que a decodificação das instruções só têm sentido nesta pastilha em particular. Para facilitar, sem perder nada em segurança, apenas certas partes críticas do programa precisam ser criptadas. Para baratear os custos, a remessa do programa pode ser perfeitamente feita por linha telefônica comum, os dados transmitidos tendo exatamente o mesmo valor do que os dados armazenados no disco: absolutamente ZERO sem a pastilha correspondente. A remessa das atualizações limita-se às partes afetadas, sendo assim, de pouca duração, podendo até ignorar fronteiras internacionais.

Se o usuário troca de equipamento, ou se a pastilha é substituída, ele precisa de uma nova cópia, transmitida em minutos, a menos que a freqüência de troca faça o fabricante desconfiar.

Não é possível ao fabricante do pacote fornecer a pastilha junto com o novo disco, visto que o usuário vai legitimamente querer usar pacotes de vários fabricantes no mesmo equipamento.

O caso do usuário criar uma firma fantasma apenas para obter as chaves foi previsto: ele não conseguirá assim decriptar os programas dos outros.

O detalhe é que este método, quando for usado em larga escala, vai abrir uma outra discussão: se, por um lado, ele acaba com o problema da pirataria de programas, por outro, também acaba com a fabricação de micros compatíveis, colocando em sério perigo uma certa parte da nossa indústria nacional.

CONCLUSÃO

- É necessário investir muito na parte relativa à segurança para se proteger de um pirata decidido;
- É necessário minimizar o tamanho do alvo, vendendo os pacotes a preços suficientemente baixos para desencorajar a pirataria;
- É necessário numerar discretamente as cópias, para maximizar as chances de apanhar os culpados;
- É necessário um sério esforço no plano legislativo, para caracterizar os crimes e maximizar as penas dos piratas de colarinho branco;
- É necessário, para a indústria nacional, perceber que a era da pirataria de hardware pode também acabar;

No fundo, temos aí um problema cultural: temos que deixar de chamar de esperteza o que é roubo mesmo.

Pierre Jean Lavelle é engenheiro formado pela École Nationale Supérieure d'Electronique, d'Informatique et d'Hidraulique de Toulouse e Doutor em Matemática (extensão em Informática) pela Université de Toulouse. Perito da Cooperação Técnica Francesa e Professor Adjunto da COPPE/UFRJ, Lavelle trabalha atualmente na Equipe de Redes Locais do Departamento de Processamento de Dados da EMBRATEL, tendo sido, inclusive, Arquiteto da Rede Ciranda.

Às vezes, a informação que você necessita está bem mais próxima do que se imagina! Nos últimos anos, várias redes de disseminação de dados foram colocadas à disposição dos usuários de micros, oferecendo serviços como teleconferências, correio eletrônico e bases de dados sobre assuntos específicos. Saiba nesta reportagem como estão funcionando o Cirandão e o Videotexto, as principais redes públicas do País.

Cirandão e Videotexto:
a evolução dos serviços

O Cirandão foi criado, no segundo semestre de 1984, a partir da idéia pioneira do "Projeto Ciranda", a primeira comunidade teleinformatizada do Brasil. Esta comunidade era constituída exclusivamente pelos funcionários da Embratel que utilizavam microcomputadores do tipo CP 500, financiados pela empresa. A idéia básica do Cirandão era criar um sistema similar ao Projeto Ciranda, porém acessível a todos os usuários de micros.

Utilizado inicialmente por algumas centenas de pessoas, em sua maioria profissionais liberais (médicos, engenheiros, etc), o Cirandão colocou à disposição deles vários serviços como teleconferências, envio de mensagens, quadro de avisos e mercado eletrônico, além, é claro, de possibilitar a consulta a diversas bases de dados com assuntos que vão da nutrição até a informática.

Entretanto, como muitos projetos pioneiros, o Cirandão não era perfeito. Mesmo tomando providências para resolver os problemas de compatibilidade entre os diversos equipamentos interligados à rede – pois nem todos os equipamentos eram do modelo CP 500 –, a Embratel recebeu diversas reclamações que iam desde problemas técnicos como dificuldade para acessar a rede até críticas ao Serviço de Assistência ao Usuário. Outro aspecto também criticado por vários usuários era a desatualização de alguns bancos de dados.

Outra etapa na história do Cirandão foi quando este absorveu o Projeto Ciranda. Segundo a Embratel, esta operação foi apenas uma conseqüência da "evolução natural do sistema, pois com a interligação, os usuários do Projeto passariam a contar com outros serviços".

Agora, dois anos após a sua implantação, o Cirandão está passando por algumas modificações significativas, que certamente determinarão o seu futuro. Vamos conhecer um pouco mais sobre estas mudanças, suas características e os fatores que as determinaram.

A TARIFAÇÃO

Dentre as modificações que estão sendo introduzidas no Cirandão, sem dúvida, a mais polêmica de todas é a implantação de uma cobrança pelos serviços prestados, pois até recentemente só se pagava o valor da ligação telefônica.

Pelo sistema de cobrança em estudo, o usuário passará a pagar, no mínimo, um valor de assinatura fixo, acrescido de taxas pelo tempo de telecomunicações, tráfego de caracteres e consulta a informações ou programas. Além disso, há também taxas para os outros serviços como teleconferência, quadro-de-avisos, armazenamento de mensagens e multi-endereçamento (envio de mensagens para vários usuários simultaneamente).

Entretanto, o motivo principal da polêmica entre os usuários e a Embratel não é o estabelecimento da cobrança, mas os valores correspondentes das tarifas. Das várias pessoas consultadas, a maioria aceita pagar pelos serviços, desde que, "logicamente, os preços não sejam muito elevados".

São exatamente estes valores que têm preocupado bastante os usuários, pois é uma opinião geral que se eles forem iguais aos colocados no menu de opções do Cirandão, no final do ano passado, para efeito de teste, "certamente o serviço acabará". O Engenheiro Elétrico Carlos Pogrebinschi, por exemplo, acha que "muitos dos *cirandeiros* estão fugindo para os CBBS, onde se paga apenas o valor da ligação telefônica". Carlos acredita que a única maneira do Cirandão continuar a funcionar seria "cobrar um valor fixo para o usuário residencial no horário das 20:00 às 6:00 hs".

A Embratel afirma que a cobrança é o único meio de cobrir os gastos operacionais com o sistema (pessoal, manutenção, etc) e possibilitar o retorno dos investimentos feitos no desenvolvimento do projeto. Segundo a Empresa, os

valores colocados para teste no menu de opções foram estudados cuidadosamente através de análises estatísticas de utilização e tráfego do sistema, além de levarem em consideração o custo dos serviços telemáticos. Porém, estes valores ainda não estão em vigor pois não foram homologados pelo Ministério das Comunicações (Minicom).

EMBRATEL X SERPRO

A assinatura, em dezembro do ano passado, de um acordo entre a Embratel e o Serpro é outro fato que tem suscitado muitas dúvidas.

Na verdade, segundo a Empresa Brasileira de Telecomunicações, o que houve foi apenas a consolidação de mais uma etapa do plano que ela tem para completar: a transferência de suas bases de dados para órgãos e instituições (Serpro, Embrapa, Fiocruz) que possam fornecer informações mais detalhadas e atualizadas, pois para a empresa, o objetivo essencial é oferecer serviços de telecomunicações mais eficientes e úteis e não armazenar dados e estrututar informações.

Neste acordo, a função da Embratel será viabilizar tecnicamente a interligação com o Aruanda; já o Serpro atuará de forma a unificar os bancos de dados para todos os usuários do sistema Cirandão/Aruanda, de forma que estes usuários não necessitem modificar os seus equipamentos ou periféricos.

O CIRANDÃO HOJE

Contando atualmente com cerca de 2.300 assinantes, o Cirandão já pode ser acessado de qualquer cidade brasileira, seja utilizando o microcomputador ou mesmo o telex. Com a recente ligação do sistema à Renpac (Rede Nacional de Comunicação de Dados por Comutação de Pacotes) – projetada especialmente para o transporte e distribuição de dados nos modos síncrono e assíncrono, em velocidades que vão de 50 BPS (telex) até 9.600 BPS –, a Embratel espera aumentar ainda mais a qualidade dos serviços prestados, eliminando problemas como ruído, queda de linha e outros decorrentes das deficiências do sistema telefônico nacional.

Para o futuro, ela pretende diversificar ainda mais as atividades do Cirandão, visando atender tanto aos interesses do usuário residencial como do comercial, seja oferecendo novos serviços, seja aperfeiçoando o sistema.

Videotexto: um projeto em permanente expansão

Operando comercialmente há pouco mais de um ano, depois de passar pela fase de testes, o Projeto Videotexto da Telesp conta hoje com 4.899 terminais instalados, atendendo além de São Paulo, as localidades de Belo Horizonte, Salvador, Brasília, Curitiba, Florianópolis e Porto Alegre. Destes, 2.222 terminais são residentes, 1.699 institucionais, 88 públicos e 890 de usuários de microcomputadores que se ligaram ao sistema.

Este número deverá ser ampliado dentro em breve, segundo informa o Presidente da Telesp, Antonio Ignacio de Jesus, que prevê a colocação de 3.500 novos terminais para aluguel no mercado, até o mês de julho. Os terminais de Videotexto já estão sendo fabricados no país por três empresas homologadas pela Telesp; a Splice, Itautec e Digitel. Mas, mesmo assim, a oferta ainda será inferior à demanda, pois até fins de janeiro a Telesp havia registrado 4.450 solicitações através de pedidos espontâneos e de indicações efetuadas pelos próprios fornecedores de serviços do Videotexto.

Paralelamente, a Telesp está ampliando a central de atendimento, onde funcionam atualmente três computadores *Honeywell Bull* (modelos mini 6/53 e mini 6/43), devendo instalar mais duas máquinas (*Honeywell Bull* mini 6/96), que irão elevar o atendimento de 144 para 240 usuários simultâneos. Agilizar a comunicação dos usuários com a central é uma necessidade que se impõe para atender aos mais de 410 mil acessos efetuados por mês.

Os principais serviços procurados dentre os 90 oferecidos pela Telesp, através de 51 fornecedores diretos e 45 sub-fornecedores, variam de acordo com o tipo de assinante. As consultas efetuadas pelos assinantes residenciais voltam-se em especial para saldos bancários, lazer fora de casa, jogos e diversões eletrônicas, mais acessados por crianças e jovens, à noite e fins-de-semana quando o impulso é mais barato; noticiário em geral e assuntos econômicos. Os institucionais buscam serviços específicos de acordo com o ramo de atuação da empresa, horários e preços de passagens, índices econômicos, transações bancárias, noticiários e alguns serviços de lazer.

O projeto Videotexto oferece dois serviços especiais: o Telesoftware e o Correio Eletrônico. No primeiro, o usuário pode receber em seu terminal qualquer programa da Prológica ou do Sistema Eletrônico de Informática – SEI (programas publicadas pela **MICRO SISTEMAS**) –, bastando para isso telefonar para um dos dois fornecedores e solicitar o programa desejado. Porém, um problema que se coloca é que muitos micros ainda não estão aptos a copiar os programas disponíveis. O Correio Eletrônico permite ao usuário enviar mensagens diretas a outro assinante, que por meio de uma senha específica terá acesso às informações armazenadas numa caixa postal. Com isso, garante-se o sigilo.

Por outro lado, através do Teleshopping é possível fazer compras sem sair de casa. Para isto, basta escolher e digitar qual a região em que o produto será entregue, a seção e o código do produto desejado. Uma vez registrado o pedido, o fornecedor entra em contato, combinando inclusive a forma de pagamento. Nove fornecedores fazem parte do Shopping Eletrônico Comercial: Casa Moisés, Columbus, Editora Pine, Fotos & Cores, Livraria Nobel, Marketing Direto Abril, o Estado de São Paulo e Videoshop Sandiz. O Teleshopping funciona ininterruptamente e possibilita também a comparação de preços.

Nos meses de março e abril, o Videotexto contará com um banco de dados sobre o cometa Halley e a Telesp está estudando a possibilidade de colocar terminais públicos em locais como Planetário, Campo de Marte, Playcenter, Cidade da Criança e Shopping Morumbi, em São Paulo.

O custo de uma assinatura mensal do sistema é hoje de Cr$ 10.607, para terminais residenciais; e de Cr$ 67.893, para os institucionais. O preço da ligação telefônica para ingressar no sistema é de Cr$ 218 por impulso para as ligações efetuadas da capital paulista e de Cr$ 318 por minuto para as demais cidades e estados. O preço do aluguel do terminal residencial é de Cr$ 66.027 e do terminal institucional Cr$ 132.044.

No Estado de São Paulo, além da Capital, o Videotexto possui clientes em São José dos Campos, São José do Rio Preto, Santos e Campinas, devendo estender-se proximamente também a Bauru.

Reportagem de Carlos Alberto Azevedo e Lia Bergman.

MICRO SISTEMAS traz, nesta edição, um comentário sobre o Colormax — poderoso programa para quem deseja explorar o lado gráfico do TRS-Color. Apresentado em versões disco e fita, ele simula algumas funções encontradas no Macintosh.

Editor gráfico para o Color

Oferecer aos usuários um sistema gráfico poderoso, com recursos à altura daqueles disponíveis apenas em computadores de custo mais elevado. Este foi o princípio que norteou a criação do CoCo Max, um dos editores gráficos para TRS-Color de maior sucesso no exterior, e que agora está sendo lançado no Brasil pela Novatec. O Colormax, como foi rebatizado aqui, é composto por um módulo de alta resolução, além do software propriamente dito – disponível em cassete ou disquete – e um manual do usuário, em português, com 28 páginas.

O módulo de alta resolução encaixa-se na entrada para cartucho (usuários de disco precisarão de um cabo "Y", vendido à parte) e consiste num conversor A/D com saída para um periférico como joystick, touch pad ou mouse. O objetivo do módulo é permitir um controle mais preciso desse periférico, já que a entrada para joystick de 6 bits do TRS-Color permite o acesso direto a apenas 64 X 64 posições de tela, e ajustar esta escala por software para cobrir 256 X 192 pontos acarretaria uma perda de resolução, visto que dessa maneira o deslocamento do cursor, ao invés de um, se daria a cada quatro pontos. O conversor de 8 bits do módulo elimina este problema, possibilitando o acesso virtual aos 49.152 pontos da tela de alta resolução. Alguma prática, contudo, é necessária para manejar o joystick, principalmente no traçado de linhas curvas.

Com o Colormax – todo guiado por menus –, a imagem pode ser editada, espelhada, transferida e corrigida.

O software emula as funções do Mac Paint, o já legendário editor gráfico para o Macintosh. Com ele, é possível criar figuras geométricas de formas regulares ou livres; definir diferentes espessuras de traço para desenhos à mão livre, com pincel, lápis e tira-linhas; preencher as figuras com cerca de 60 padrões diferentes, os quais podem ser editados, combinados e superpostos – inclusive com transparência – de modo a se obter um número praticamente ilimitado de texturas. Os padrões são coloridos, embora algumas cores possam sofrer alterações de acordo com o posicionamento do desenho na tela (um efeito colateral da maneira como o TRS-Color *gera* as cores em modo de alta resolução). A imagem é criada numa "janela" móvel, podendo ser editada, apagada no todo ou em parte, espelhada, invertida, transferida, ampliada (zoom) e corrigida por uma função do tipo **undo**, que restaura o conteúdo da tela após uma operação enganosa ou cujo resultado pareça insatisfatório.

A operação do sistema é bastante simples, utilizando a técnica de **icons** ou figuras representativas das funções, que permanecem na tela durante todo o processo de elaboração dos desenhos.

Para selecionar uma função, basta mover o cursor do programa com o joystick até o **icon** correspondente e pressionar o botão de tiro. Da mesma maneira são selecionados menus que controlam funções auxiliares (pull-down menus). A tecla shift é usada ocasionalmente para a obtenção de efeitos especiais; fora isso, o teclado só é usado na inserção de texto na ilustração (para isto estão disponíveis letras de diversos tipos e formatos) e na titulação de arquivos.

A tela pode ser gravada em disco ou cassete e recuperada através de um comando (C) **LOADM** normal. O programa prevê ainda rotinas de impressão para 22 marcas diferentes de impressoras, além de opção para digitalizador de imagens.

A configuração mínima para rodar o Colormax é um Color de 64 Kb, com disco ou cassete, e um joystick. A disponibilidade em fita é uma característica bastante interessante deste utilitário, considerando-se que a maioria dos usuários de TRS-Color possui equipamentos configuração cassete e que não há qualquer prejuízo da performance do sistema neste meio de operação. A empresa oferece garantia de 180 dias a contar da data de aquisição do produto. **Análise feita por Cláudio Costa, Assessor-Técnico de MS.**

Nome: Colormax
Linha: TRS-Color (disco ou fita)
Fabricante: Novatec Indústria e Comércio
Endereço: Rua Paissandú, 346, Laranjeiras, Rio de Janeiro – RJ. CEP 22210
Telefone: (021) 245.5823
Preço: 14 ORTN

Micro Fichas

TRS-80

Principais comandos do Super SCRIPSIT

Micro Sistemas

@ A Ajusta alinhamento pela direita.
@ B Manipulação de blocos. (Veja quadro ao lado).
@ C Centraliza ou descentraliza um parágrafo.
@ D Deleta o caráter sob o cursor e desloca o texto uma posição à esquerda.
@ E Termina um bloco de texto e insere uma marca indicando o final do mesmo.
@ F Prepara formato para carta-padrão.
@ G Acha, apaga ou troca uma palavra no texto.
@ H Lista na tela todos os comandos disponíveis.
@ I Insere linhas ou caracteres no texto.
@ J Reservado para futuras versões do SCRIPSIT.
@ K Reservado para futuras versões do SCRIPSIT.
@ L Reservado para futuras versões do SCRIPSIT.
@ M Muda margens ou início de parágrafo.
@ N Nova página.
@ O Reservado para futuras versões do SCRIPSIT.
@ P Imprimir o texto.
@ Q Retorna ao menu principal.
@ R Retorna com o bloco de texto que foi copiado ou movido, a partir da posição do cursor.
@ S Coloca a margem de início de bloco.
@ T Entra no quadro de edição da tabulação. (Veja quadro ao lado).
@ U Liga ou desliga a chave do programador. (Se estiver ligado, coloque um dígito após).
@ V Permite visualizar os códigos de controle.
@ W Grava o texto no disco.
@ X Marca um bloco.
@ Y Reservado para futuras versões do SCRIPSIT.
@ Z Reservado para futuras versões do SCRIPSIT.

TECLAS AUXILIARES PARA MANIPULAÇÃO DE BLOCOS

A Apaga o bloco marcado.
C Guarda o bloco para copiar em outra parte do texto. Não apaga o bloco original.
E Espaçamento das linhas. Permite escolher o espaçamento das linhas para impressão.
G Congela ou descongela o bloco. Ao controlar o bloco, você estará proibindo a edição nele.
H Hífen. Marca para separação silábica de uma palavra ou trecho do texto.
I Imprime o bloco marcado.
M Guarda o bloco para utilizar em outra parte do texto e apaga o bloco original.
T Tabula o bloco marcado.

TECLAS AUXILIARES PARA EDIÇÃO DE TABULAÇÃO

(Margem esquerda.
) Margem direita.
P Início de parágrafo.
+ Marca posição do tabulador.
- Cancela posição do tabulador.

ATI Produção

TUDO PARA SINCLAIR/SPECTRUM NA:

STOP®
INFORMÁTICA

PRAIA DE ICARAÍ, 211 / Loja 03
NITERÓI - RJ CEP 24.230
TEL.: (021) 717-1700

SOFTWARE E HARDWARE SPECIAL SYSTEMS® A PALAVRA FINAL

SOFTWARE ZX SPECTRUM*/ TK 90 X**:

SOFT SPECIAL SYSTEMS – Lançamentos exclusivos (Programas e manuais em português)

CÓD.	Título	Gênero abrangente	Kb
Cr$ 100.000			
SA001	Banco de Dados	VU File	16
Cr$ 80.000			
SA003	Vôo Simulado	747 Flight Simulator	48
SA007	Piratas	Scuba Dive	48
Cr$ 70.000			
SA002	Aventuras	Meteor Storm	48

JOGOS VERSÃO ORIGINAL – Lançamentos – Cr$ 70.000

CÓD.	Título	Tipo	Kb
SJ004	Spectral Invaders	ação	16
SJ005	The Warlocks of Firetop Mountain	ação	48
SJ006	Rocketman	ação	48
SJ007	Sports Hero	esportes	48
SJ008	Dream Chess	ação	16
SJ009	Chess Player	ação	16
SJ010	Phoenix	ação	16
SJ011	Zaxxon	ação	48
SJ012	Thrusta	ação	48
SJ013	Enduro	corrida moto	16
SJ014	Leap Frog	ação	16
SJ015	Chess Player	ação	48
SJ016	Time Gate	ação	48
SJ017	Jack & The Beanstalk	ação	48
SJ018	Driller Tanks	ação	48
SJ019	Galaxy Raiders	ação	48
SJ020	Jogo Jam	ação	16
SJ021	Monster Muncher	ação	16
SJ022	Jungle Fever	ação	48
SJ023	Chuckie	ação	48
SJ024	Football Manager	estratégico	48
SJ025	Nonogog	ação	16
SJ026	Pedestrian	ação	48

CÓD.	Título	Tipo	Kb
SJ027	Time Bomb	ação	16
SJ028	Beer Belly	ação	48
SJ029	The Birds & The Bees	ação	48
SJ030	World Cup Football	esportes	48
SJ031	Blade Alley	ação	48
SJ032	Poker	cartas	48
	(versão para Português)		

UTILITÁRIOS VERSÃO ORIGINAL – Lançamentos – Cr$ 100.000

CÓD.	Título	Tipo	Kb
SF001	Full Compiler	utilitário	16
SF002	Disassembler	utilitário	16
SF003	Disassembler II	utilitário	16
SF004	Super Compiler	utilitário	16

JOGOS VERSÃO ORIGINAL – Consagrados – Cr$ 90.000

CÓD.	Título	Tipo	Kb
SJ033	Jump Challenge	ação	48
SJ034	High Noon	ação	48
SJ035	Invasion Force	ação	16
SJ036	Scuba Dive	ação	48
SJ037	Full Throttle	ação	48
SJ038	Penetrator	ação	48
SJ039	Sky 1	ação	16
SJ040	Tanker Depth 40	ação	48
SJ041	Ad Astra	ação	48
SJ042	Night Gunner	ação	48
SJ043	Arcadia	ação	16
SJ044	Maziacs	ação	48
SJ045	Pyramania	ação	48
SJ046	Frenzy	ação	16
SJ047	3D Stickman	ação	48
SJ048	Son of Blagger	ação	48
SJ049	Automania	ação	48

CÓD.	Título	Tipo	Kb
SJ050	Boogaloo	ação	48
SJ051	Playtext	ação	48
SJ052	Wheelie	ação	48
SJ053	Fat Guy	ação	48
SJ054	3D Tank Duel	ação	48
SJ055	The Pyramid	ação	48
SJ056	Decathlon 1	esportes	48
SJ057	Decathlon 2	esportes	48
SJ058	3D Deathchase	ação	48
SJ059	Fighter pilot	simulação	48
SJ060	Freeman	ação	48
SJ061	River Raid	ação	48
SJ062	Match Point	esportes	48
SJ063	Ping Pong	sorte	48
SJ064	Aquaplane	ação	48
SJ065	Feud	ação	48
SJ066	Jet Pac	ação	16
SJ067	Cavelon	ação	48
SJ068	Kong	ação	48
SJ069	Futebol Manco	ação	48
SJ070	Mercury Storm	ação	16
SJ071	Escape	ação	48
SJ072	3D Combat Zone	ação	48
SJ073	Penny Pepper	ação	16
SJ074	Sir Lancelot	ação	48
SJ075	Bomb Eddie	ação	48
SJ076	Beach Head	ação	48
SJ077	Kokotoni Wilf	ação	48
SJ078	Special Delivery	ação	48
SJ079	Lady Jones	ação	48
SJ080	Horror Attack	ação	48
SJ081	Retro Raid	ação	48
SJ082	Kilomy Kango	ação	48
SJ083	Worse on Sea	ação	48
SJ084	Chuckie Egg	ação	48
SJ085	747 Flight Simulator	simulação	48

JOGOS VERSÃO ORIGINAL – Diversos – Cr$ 30.000

CÓD.	Título	Tipo	Kb
SJ086	Chess	tabuleiro	48
SJ087	Backgammon	tabuleiro	48
SJ088	Chequerboard Flag	corrida P1	48
SJ089	Jet Set Willy	ação	48
SJ090	Pssst	ação	48
SJ091	Android 2	ação	48
SJ092	Manic Miner	ação	48
SJ093	Mr. Wimpy	ação	48
SJ094	3D Seiddab Attack	ação	48
SJ095	3D Ant Attack	ação	48
SJ096	Jumping Jack	ação	48
SJ097	Astro Blaster	ação	16
SJ098	Pool	bilhar	16
SJ099	Pulsoid	quebra-cabeça	16
SJ100	Space Raiders	ação	16
SJ101	Hungry Horace	ação	16
SJ102	Horace & Spiders	ação	16
SJ103	Horace Goes Skiing	ação	16
SJ104	Cookie	ação	48
SJ105	Simulador de Vôo	simulação	48
	(versão para Português)		

UTILITÁRIOS / APLICATIVOS VERSÃO ORIGINAL Consagrados – Cr$ 50.000

CÓD.	Título	Tipo	Kb
SF005	MGrafer 3	utilitário	48
SA007	VU File	aplicativo	16
SF006	VU 3D	utilitário	48
SA003	VU Calc	aplicativo	16

Todos acompanhados de manuais em português. Na compra de 3 programas receba grátis uma fita cassete virgem **Soft Loader** C-20 da Special Systems (esta promoção não é válida para os programas em oferta).

HARDWARE TK 85: **REDEFINIDOR DE CARACTERES SPECIAL SYSTEMS** MOD. FHL-1K (testado pela Equipe Micro Sistemas e analisado na edição 51, dez. 85), cod. 89 FHL . . . 5 ORTN's (a postagem do pedido define o valor da ORTN a ser aplicado). Solicite informações adicionais.
SOFTWARE SINCLAIR: Absolutamente **TUDO** já produzido para a linha e lançamentos inéditos. Novas versões, melhoradas, corrigidas e/ou ampliadas. Software **redefinido** para máquinas que só utilizam do Redefinidor de Caracteres Special Systems ou adaptações compatíveis. Solicite nosso catálogo.
SUPRIMENTOS: Fita cassete virgem **Soft Loader** C-20 especifica para micro computadores. Cód. 20 KSL . . . Cr$ 14.000 a unidade
COMO COMPRAR: Faça seu pedido por carta, relacionando o código dos produtos desejados, quantidades, valor unitário e total por produto. Ao terminar, lance um total geral. Nossos preços já incluem as despesas postais. Não se esqueça de identificar-se e ao local para remessa. Anexe cheque nominal à **ATI EDITORA LTDA.**, Av. Pres. Wilson 165 grupo 1210 – Centro – CEP 20.030 – Rio de Janeiro – RJ. Seu pedido será prontamente atendido logo após a liberação pela rede bancária do valor correspondente.

EM BREVE DANDO SUPORTE ÀS LINHAS MSX E COLOR.

* Marca registrada Sinclair Research Ltd.
** Marcas registradas Microdigital Eletrônica Ltda.

Um dos ramos de maior sucesso na computação gráfica, sem dúvida, e' a fotografia sintética. conheça agora um pouco sobre este misto de arte e tecnologia que tanto fascínio desperta nos programadores.

Computação Gráfica

Luiz Antônio M. Pereira

Um dos ramos da computação gráfica especialmente fascinante e, atualmente, bastante emergente trata da simulação, por computador, da visão real dos objetos. Fotografia sintética, como é mais comumente chamado, difere do CAD (*Computer Aided Design* – Projeto Auxiliado por Computador) pelo fato deste estar voltado para a área técnica, onde a preocupação com efeitos visuais é relegada a um segundo plano. A descrição da geometria do objeto que se deseja representar e a capacidade de exibição em corte – segundo suas principais vistas –, estes sim, assumem papéis principais no CAD.

Na fotografia sintética, aos ingredientes mencionados acima, são adicionados, fundamentalmente, um modelo de perspectiva tão próximo da realidade quanto possível e a capacidade da interação da luz com os objetos de cena como, por exemplo, reflexo, brilho, sombra, transparência, refração etc.

Hoje em dia, os computadores vêm sendo largamente empregados nas áreas de publicidade, televisão e cinema. A idéia é obter imagens impossíveis ou muito difíceis de serem conseguidas pelos meios convencionais. As seqüências se utilizam tanto de vôos bastante ousados da câmera sobre ou através dos objetos da cena, quanto da fragmentação e movimentação dos diversos elementos que compõem o motivo focalizado, segundo trajetórias matematicamente precisas. As técnicas atuais permitem efeitos de cores e de iluminação bem pouco comuns, porém bastante próximos da realidade. O resultado das simulações levadas ao mais alto grau de detalhismo nos conduz, em muitos casos, à dúvida sobre a veracidade ou não da foto.

UM POUCO DE HISTÓRIA

A gênese da computação gráfica se deu no início dos anos 50, quando o primeiro display foi acoplado ao computador Whirlwind I do MIT (EUA). No entanto, durante essa década, a computação gráfica interativa (assim chamada quando há possibilidade de manipulação, por parte do operador, de elementos como ângulo de visada, posição relativa dos objetos, trajetória do observador etc.) não progrediu significativamente. Isto deveu-se ao fato dos computadores da época não serem adequados ao uso interativo.

No início dos anos 60, entretanto, um americano chamado Ivan Sutherland mostrou, em sua tese de doutorado, a grande importância da utilização de gráficos no diálogo homem-máquina.

Dali em diante, grandes companhias e universidades americanas dirigiram parte de seus esforços em pesquisas na área de Computer Graphics, que dia-a-dia vêm assumindo posição cada vez mais destacada dentro da computação.

Assim como o CAD, o Business Graphics (gráficos voltados para negócios) e o Processamento de Imagens (processamento de fotografias por meios digitais), a nossa Fotografia Sintética vem progredindo rapidamente. Hoje, a evolução nesse ramo está muito vinculada ao progresso da tecnologia de tubos de imagem colorida. Como é de se esperar, a recíproca é verdadeira.

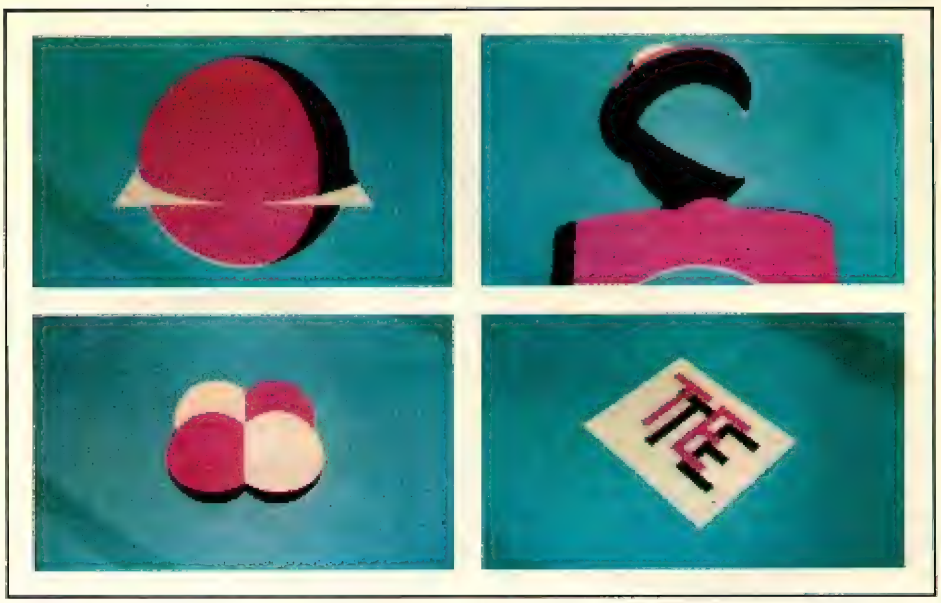
PRÉ-REQUISITOS DE HARDWARE E SOFTWARE

Para este tipo de aplicação, as palavras chaves são: resolução gráfica, cor e velocidade de processamento.

A alta resolução gráfica é necessária por um motivo óbvio: quanto maior for o número de pontos por unidade de área, mais bem acabados ficam os contornos dos objetos da cena, ficando a imagem, portanto, mais próxima da realidade.

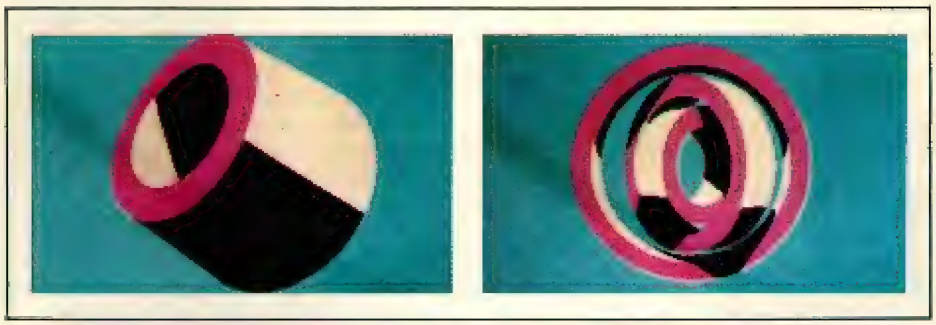
Similarmente, quanto mais cores forem as possíveis, mais próximos da realidade ficam os efeitos de sombra, reflexo, brilho, idéia de profundidade etc. Na realidade, é interessante que para cada cor básica disponível se disponha, também, das diversas tonalidades para o claro e para o escuro.

Este *conjuntinho*, de resolução e cor, forma, de início, um par bastante difícil de se encontrar no mercado, já que estamos nos referindo a resoluções preferencialmente maiores (porém, não necessariamente muito) que 500 x 500 e algumas dezenas de cores possíveis. Além disso, esse *casalsinho* necessita – para que possa conviver – de bastante memória. É fácil explicar: uma das técnicas bastante utilizadas hoje em dia no projeto de terminais gráficos é a utilização do que se chama de *frame buffer*. A idéia é que, para cada ponto da tela (também chamado de pixel – um *short* para *picture element*), exista um conjunto de bits na memória do terminal que armazene o estado (cor) do ponto na tela. Este estado é lido e interpretado por um processador altamente especializado, chamado de controlador de vídeo, que orienta o *refresh* da tela de forma adequada em ciclos regulares de tempo. Em outras palavras, a informação digital contida em um conjunto de bits da memória é tranformada em sinais analógicos que determinam a cor do ponto correspondente na tela. Isso é feito para todos os pontos da tela, 30 ou mais vezes por segundo. Ora, se nosso terminal é capaz de mostrar-nos, suponhamos, 256 cores distintas (e ao mesmo tempo) com uma resolução de 500 x 500, deveremos ter:



8 bits por pixel (necessários para codificar 256 cores diferentes) X 250.000 pixels em toda a tela = 2.000.000 bits = ± 244 Kb.

Nada encorajador, mas, sem dúvida, muito mais facilmente contornável do que o problema do tubo de imagem que deverá ser especialmente feito para esse fim.



A velocidade de processamento é, da mesma forma, muito desejável, já que espera-se que alguém ou alguma coisa defina o conteúdo do *frame buffer* em um tempo razoavelmente curto.

Hoje em dia fala-se bastante em geração de imagens em tempo real. Isto, sem dúvida, exige que a máquina que define o conteúdo das 250.000 posições do *frame buffer* o faça rapidamente, a ponto de se conseguir o efeito de animação por justaposição de instantâneos, como em um filme. Isto significa que, novamente, temos de dosar os efeitos que desejamos obter com a resolução que pretendermos utilizar, a ponto de toda a "calculeira" necessária para a determinação da cor de todos os pixels poder ser feita algumas vezes por segundo. Resultados por demais impressionantes são obtidos em simuladores de vôo, porém, com o uso de hardware extremamente dedicado. À medida em que exigimos maior detalhamento de cena (alta resolução gráfica, cores e efeitos como brilho, reflexo etc.), devemos abandonar a idéia de gerá-la em tempo real (esta é obviamente a realidade de hoje). Podemos contornar o problema gerando quadros independentes para, ao final, montá-los em seqüência como os quadros de um filme. Dias de processamento são necessários para a obtenção de alguns segundos apenas de filme.

A outra face da moeda é o inevitável software. Nas máquinas projetadas para esse fim, o software, altamente otimizado, é implementado em hardware (firmware), o que torna o equipamento muito especializado e eficiente para a dada aplicação (máquina dedicada). A idéia de alocarmos uma máquina por dias, para obtermos apenas alguns segundos de seqüência, parece, a princípio, bastante exagerada. No entanto, se dermos uma olhada na seqüência geral de passos necessários para a geração de um quadro (veja a figura 1), podemos constatar (ou pelo menos imaginar) a quantidade de cálculos envolvidos.

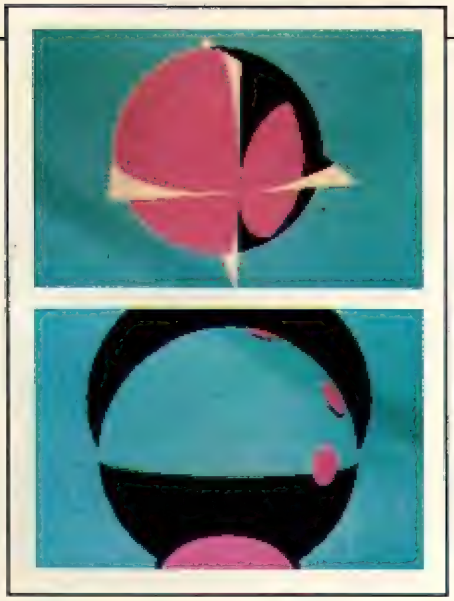
O QUE É PRECISO SABER

É importante observar que um só objeto da cena pode se constituir de vários elementos. Por exemplo, uma pirâmide de base quadrada é constituída dos quatro triângulos que formam a superfície lateral mais um quadrado na base. Um cubo é formado por seis elementos quadrados etc. Elementos são, então, as menores porções definíveis matematicamente. Assim, cada efeito que desejarmos implementar (sombra absoluta, sombra suave, brilho, reflexo, transparência etc.), precisará ser descrito através da matemática.

O efeito reflexo é implementado conhecendo-se – primeiro – as leis da física que regem o comportamento de um »

feixe de luz que incide sobre uma superfície refletora e – segundo – a matemática necessária para desenvolver o fenômeno. Para cada efeito implementado, espera-se um sensível aumento no tempo de processamento necessário para a determinação da cor/tom de cada pixel. Daí, um passeio por um destes cenários certamente nos custaria bastante caro.

A matemática é vastamente utilizada na definição dos elementos através de suas equações, na determinação do(s) ponto(s) de interseção das visadas e feixes de luz com os elementos, na determinação de vetores normais e/ou tangentes às superfícies para a implementação de efeitos etc. Aliás, diga-se de passagem, especificamente álgebra linear, geometria analítica no espaço 3D e cálculo vetorial devem ser do domínio de quem pretende desenvolver qualquer pacote gráfico.



A linguagem a ser utilizada na programação deverá ser qualquer uma cujo compilador gere código eficiente. Linguagens que permitem a estruturação dos programas (Pascal, C e mesmo um bom FORTRAN) são também recomendáveis. Algumas *pitadinhas* de Assembler, para a criação de rotinas muito executadas, são bem-vindas na fase de *tune-up* do pacote.

UMA EXPERIÊNCIA A QUATRO CORES

A implementação do algoritmo da figura 1 em um micro foi uma experiência, acredita-se, pioneira.

Seguindo o mais de perto possível as recomendações anteriores, dever-se-ia dispor de um micro de 16 bits com capacidade gráfica. A glória seria se ele possuísse o co-processador 8087 (processador opcional dos micros de 16 bits e dedicado às operações de ponto flutuante). Infelizmente, não se pôde achar tal *gracinha*. Dispunha-se de um com capacidade gráfica e sem co-processador e outro, de outro dono, com o co-processador, porém sem capacidade gráfica. Contornou-se o problema da seguinte forma: o programa deveria gerar um arquivo contendo os códigos das cores dos pixels da tela. Esse programa deveria ser processado pelo micro com o 8087. Esse arquivo seria, então, lido e interpretado pelo outro micro, o com capacidade gráfica.

A linguagem deveria ser qualquer uma de alto nível para a qual se dispusesse um compilador que gerasse o código nativo do 8087 nas operações de ponto flutuante... Turbo Pascal! O passo imediatamente seguinte à depuração foi o de convencer o dono do micro que o sofrimento de vê-lo processar por horas e horas seria compensador. De fato, alguns dos testes que apresentamos necessitaram de coisa em torno de dez horas de máquina, e os resultados foram compensadores.

Início:

Solicitar as dimensões da janela de observação;
Solicitar as coordenadas do SO em relação ao SG;
Solicitar a distância do ponto observador à janela;
Solicitar ângulos ALFA, BETA e GAMA {ângulos de visada};
Calcular a matriz de transf. de coord. de SO para SG;
Calcular as coordenadas globais do ponto observador;
Solicitar as coordenadas da(s) fonte(s) de iluminação (em relação ao SG);
Solicitar os dados dos elementos da cena (tipo, posição, dimensões, cor etc.);
Para cada ponto da tela, fazer:
Calcular as coordenadas, no SO, do ponto;
Determinar as coordenadas no SG do ponto {1};
Interceptar a visada com todos os elementos da cena;
Eliminar todos os pontos de interseção que estão aquém do plano projetante;
Se ainda existe algum ponto de interseção, fazer:
Determinar qual desses pontos é o mais próximo do observador {2}
Se este ponto é iluminado {3} , fazer Cor-do-ponto := Cor-do-objeto
Caso contrário fazer Cor-do-ponto := Cor-da-sombra
Fim fazer
Caso contrário fazer Cor-do-ponto := Cor-do-céu;
Armazenar Cor-do-ponto
Fim fazer
Fim.

Observações

. SO = Sistema de coordenadas do observador
. SG = Sistema global de coordenadas
. {1} - Nesse ponto tem-se a visada que é a semi-reta que se apoia no ponto observador e no ponto da tela (ambos em coordenadas globais);
. {2} - O ponto mais perto é o único visível.
. {3} - O ponto é iluminado, se é visível pela fonte.
. O algoritmo acima é uma simplificação do algoritmo chamado "Ray-Tracing", que se baseia no acompanhamento, através de modelagem matemática, dos raios visuais em suas interações com os objetos da cena.

Figura 1 – Etapas para geração de um quadro.

Luiz Antônio M. Pereira é Gerente de Sistemas da Smith International do Brasil. Desde 1980 se interessa por computação gráfica e atualmente é aluno do curso de Mestrado em Informática da PUC, onde pretende orientar sua dissertação para a área de Fotografia Sintética. É também colaborador de MS *desde o número 1.*

Leia e assine Micro Sistemas

ASSINATURA ANUAL

Se você deseja assinar MICRO SISTEMAS, preencha o cupom abaixo (ou uma cópia, caso você não queira cortar a revista).

Nome _____

Profissão/cargo _____

Empresa _____

Endereço para remessa _____

Cidade _____ CEP _____ Estado _____

MICRO SISTEMAS .....Cr$ 170.000

Preencha um cheque nominal à **ATI Editora Ltda** e envie para:
Rio de Janeiro: Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1201
20230 - Centro - RJ - Tel. (021) 262-6306
São Paulo: Rua Oliveira Dias, 153
Jardim Paulista - 01433 - São Paulo (SP) - Tel: (011) 853-3800
Seu recibo será enviado pelo correio

Projetos & Serviços Micro Sistemas

Digitação não é mais problema

peço enviarem pelo correio o serviço

MS save (Cr$ 45.000) | MS list (Cr$ 18.000)

Programas de interesse	MS nº, pág.	Valor

Projeto MICRO BUG

☐ Sim, desejo receber a fita MICRO BUG, com cartão de referência e manual, pelos quais pagarei Cr$ 75.000

Para isto estou enviando cheque no valor de CR$ _____ à ATI Editora.

NOME _____

ENDEREÇO _____

CIDADE _____ TEL. _____

CEP _____ ESTADO _____

ATI EDITORA LTDA
Av.: Presidente Wilson, 165/1210 - CEP 20030
Rio de Janeiro/RJ - Tel.: (021) 262-6306

SOFTWARE PARA LIGAÇÃO COM O DISQUE BOLSA DA BVRJ

O Disque Bolsa INTELSOFT permite receber os dados da BVRJ por usuário sem nenhum conhecimento de computação.

O Disque Bolsa INTELSOFT permite o armazenamento dos dados no micro de forma eficiente para consultas on-line e relatórios.

Na tabela ao lado você encontra as características mais importantes do Disque Bolsa INTELSOFT. Compare-a com os concorrentes.

PREÇO DE LANÇAMENTO: 60 ORTNs.

Preço válido até 31 de março de 1986.

Os sistemas da INTELSOFT são operados através de menus e acompanhados por manuais que descrevem detalhadamente a sua utilização. Qualquer pessoa pode operá-los mesmo que não tenha nenhum conhecimento de computação.

CARACTERÍSTICAS:
Recepção fácil de qualquer arquivo disponível na BVRJ, inclusive do boletim instantâneo.
Consultas preparadas antes da conexão visando a máxima economia de tempo de comunicação.
Crítica a integridade dos dados transmitidos e permite a verificação dos dados através de dupla recepção.
Controla as mensagens de erro transmitidas pela BVRJ.
Relatórios completos e com classificação dos dados pela data de pregão ou pelo código da ação ou do setor.
Mantém séries históricas dos índices da BVRJ através dos boletins de fechamento.
Permite a entrada e alteração manual dos dados.
Permite que os dados do sistema sejam convertidos para pacotes como o dBASE II ou III, LOTUS 1-2-3, VISICALC ou por programas escritos em qualquer linguagem.
Flexibilidade de adaptação a serviços ainda a serem definidos pela BVRJ.

OUTROS PRODUTOS:

CONTABILIDADE GERAL

Funciona em modo on-line e suporta até 65.000 contas ou lançamentos. O Plano de contas é definido pelo usuário e os dados podem ser manipulados por pacotes como o LOTUS e o dBASE.

PREÇO: 200 ORTNs.

TRANSFERE

Utilitário para comunicação entre micros com o objetivo de transferir arquivos. Os micros são ligados por cabo através das portas seriais e vários arquivos podem ser transferidos com um único comando.

PREÇO: de 20 a 40 ORTNs por micro.

CONTAS A PAGAR E RECEBER

Sistema de Contas a Pagar e Receber com relatórios de Fluxo de Caixa. Pode ser integrado a Contabilidade e parametrizado de acordo com as necessidades do usuário.

PREÇO: 200 ORTNs (a partir de março/86).

INTELSOFT

INTELSOFT Projeto e Desenvolvimento de Sistemas S/C Ltda.
Praia do Flamengo 66 Sala 1104 CEP 22210 Tel.: (021) 265.3346 - Rio de Janeiro - RJ

UDG 3

José Rafael Sommerfeld e Fernando Luiz de Carvalho e Silva

Na edição de novembro, mostramos um interessante artigo sobre o uso da função UDG no TK90X. Essa função permite a redefinição do formato de alguns caracteres, permitindo, assim, acentuação em português (UDG 0), em espanhol (UDG 1) ou até mesmo a criação de pequenos desenhos (UDG 2). Este último recurso facilita bastante o desenvolvimento de jogos, permitindo ainda que se criem seres extraterrenos, naves interplanetárias e muitas outras ilustrações.

Porém, como tudo na vida, a função UDG 2 tem suas limitações. Ela permite que se redefina apenas 21 caracteres, que são os caracteres gráficos do micro de A a U. Se tivermos então a necessidade de redefinir, por exemplo, 50 caracteres, a função não nos permitirá.

No entanto, nem tudo está perdido, pois nessa hora lançaremos mão de uma simples e poderosa ferramenta, que nos permite definir 96 novos caracteres: o programa UDG 3.

```
   1 REM
-------------------------------
Redefinidor.          21/09/85
Jose Rafael Sommerfeld
Fernando Luiz de C. e Silva
-------------------------------
9000 IF PEEK 23731=250 THEN CLEA
R 64599: LET K=32768
9010 IF PEEK 23731=250 THEN CLEA
R 31831: LET K=0
9020 INPUT "Transfere Tabela ? (
S/N) ";a$: IF a$="s" OR a$="S" T
HEN GOSUB 9700
9030 LET x=0: LET y=2: CLS : PRI
NT "1-UDG 3""2-Redefinir""3-
Ler CHR$ "";3-Gravar CHR$ "";4
-Finalizar"
9040 INPUT op: IF op<1 OR op>4 T
HEN GOTO 9030
9050 IF op=4 THEN CLS : STOP
9060 GOTO 9000+op*100
9100 PRINT AT 0,0;"UDG 3""""
"#$%&'()*+,-./0123"
9102 PRINT "456789:;<=>?@ABCDEFG
"
9104 PRINT "HIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[
"
9106 PRINT "\]↑_£abcdefghijklmno
"
9108 PRINT "pqrstuvwxyz{|}~©"
9110 PAUSE 10: LET a$=SCREEN$ (Y
,X): PRINT INVERSE 1;AT Y,X;a$
9114 PAUSE 10: PRINT AT Y,X;a$
9116 LET X=X+(INKEY$="8" AND X<1
9)-(INKEY$="5" AND X>0)
9118 LET Y=Y+(INKEY$="6" AND Y<6
)-(INKEY$="7" AND Y>2)
9120 IF Y=6 AND X>15 THEN LET X=
15
9122 IF INKEY$=CHR$ 13 THEN LET
Z1=256+PEEK 23606+256*PEEK 23607
: GOTO 9132
9124 IF INKEY$=CHR$ 12 THEN GOTO
 9030
9126 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
 THEN GOSUB 9400: GOTO 9100
9128 IF INKEY$="R" OR INKEY$="r"
 THEN GOSUB 9500: GOTO 9100
9130 GOTO 9110
9132 LET Z2=((CODE a$-32)*8): LE
T Z=Z2+Z1: FOR F=Z TO Z+7
9134 POKE USR "A"+F-Z,PEEK F
9136 NEXT F: CLS : UDG 2: CLS
9138 FOR F=USR "A" TO USR "B"-1
9140 POKE Z2+31832+k+F-USR "A",P
EEK F
9142 NEXT f: GOTO 9100
9144 GOTO 200
9200 GOSUB 9500
9210 LOAD a$CODE
9220 GOTO 9030
9300 GOSUB 9600
9310 SAVE a$CODE 31832+k,768
9320 GOTO 9030
9400 POKE 23606,0: POKE 23607,60
: RETURN
9500 POKE 23606,88: POKE 23607,1
23: IF k>0 THEN POKE 23607,251
9510 RETURN
9600 CLS : INPUT "Nome do Bloco
 ": LINE a$: RETURN
9700 FOR z=15616 TO 16383: POKE
z+16216+k,PEEK z: NEXT z: RETURN
```

UDG 3

COMO FUNCIONA O PROGRAMA

Para ativar sua execução, digite RUN ou, se desejar utilizá-lo com outro programa (durante o desenvolvimento de jogos, isto pode ser interessante), digite RUN 9000 ou GOTO 9000.

Assim, logo aparecerá a pergunta "Transfere Tabela? (S/N)". Essa pergunta tem como objetivo saber se o usuário deseja inicializar o formato dos 96 novos caracteres, ou seja, se o formato a dar aos novos caracteres criados será igual ao dos caracteres normais do micro. Dessa maneira, se esta for a primeira utilização do programa, após colocá-lo na memória, deve-se responder S(sim). Caso o programa já tenha sido utilizado, deve-se então responder N(não) ou simplesmente ENTER, que o programa irá apresentar o menu. Fica, pois, convencionado o seguinte: os caracteres que serão redefinidos pelo programa são os novos criados e não os caracteres normais do micro.

Ao pedir a opção 1(redefinir), o programa exibirá todos os caracteres no vídeo, e no início deles (sobre o caráter espaço), aparecerá um cursor que indicará o caráter que se deseja redefinir. Para movimentar esse cursor, utilize as teclas 5, 6, 7 e 8, que o fazem deslocar-se na direção indicada pelas setas. Quando estiver com o cursor sobre o caráter desejado, tecle ENTER. O programa então transferirá o caráter que estava sob o cursor para a posição da letra A gráfica e entrará em UDG 2, ou seja, a partir daí, os recursos de edição do caráter serão aqueles já conhecidos pelos usuários do equipamento. Ao terminar a edição (CAPS SHIFT e 0), o programa voltará à última tela que apresentou antes de entrar em UDG 2 (a que exibe os caracteres a redefinir). Nesse momento, para visualizar os caracteres redefinidos, digita-se R e para visualizá-los na forma normal, digita-se N.

Observem – na tela de apresentação dos caracteres – que ao teclarmos ENTER, o programa envia para a função UDG 2 a definição do caráter que está aparecendo na tela, no momento. Assim, se quiser alterar um caráter já definido, pressione antes a tecla R para que o formato redefinido apareça.

Para voltar ao menu, digite CAPS SHIFT e 0.

Ao pedir a opção 2 (leitura), o micro solicitará o nome do bloco. Isto é, para os casos de antigas redefinições já feitas e gravadas em fita e que se deseje alterá-las ou simplesmente consultá-las. Informe o nome da gravação e posicione a fita no início da gravação desejada. A instrução LOAD já está embutida no programa.

Ao pedir a opção 3 (gravação), o micro solicitará o nome do bloco de caracteres, que se definiu e que se deseja gravar. Este será o nome usado em futuras leituras desse bloco de caracteres. A instrução SAVE também está embutida no programa.

COMO USAR O PROGRAMA

Descreveremos agora duas maneiras básicas de se utilizar o programa:

– Apenas para definir novos caracteres;
– Definir novos caracteres utilizando-os em um programa em confecção.

A primeira maneira será aquela em que o usuário simplesmente quer ver seus caracteres definidos à sua maneira, personalizados; ou, então, aquele usuário que quer fazer um belo desenho para utilizar em aberturas de outros programas ou coisas assim.

A segunda maneira se aplica bem ao desenvolvimento de jogos, onde a Arte se funde com a Lógica para produzir um interessante e bonito passatempo.

Abordaremos então como fazer esse trabalho. Antes de iniciar o desenvolvimento de seu jogo, carregue o programa

UDG 3 na memória. Utilize para numeração das linhas de seu programa os números de 1 a 8999, pois o UDG 3 começa a partir da linha 9000. Comece com o desenvolvimento de seu jogo, e, a medida que necessitar de caracteres especiais, execute UDG 3, criando-os. Lembre-se que durante o uso do UDG 3, indica-se ao micro como desejamos ver os caracteres. Sejam R (Redefinidos) ou N (Normais). Assim, após definir seus formatos, pense no que será feito. Se você quiser testar como ficará o movimento da nova figura, deixe-os então em Redefinidos. Se você quiser continuar a fazer seu programa, deixe-os portanto em Normais.

Como pode ser observado, o programa cria 96 novos caracteres. Porém, se esses caracteres forem utilizados, os 96 caracteres normais do micro não poderão ser vistos. Isto seria muito problemático para um jogo que utilizasse 90 novos caracteres e que além disso, no início, tivesse uma grande tela com instruções. Como exibir as instruções (que são escritas em português, espero) sem estar com a definição correta das letras? Existe, pois, uma maneira de se fazer com que o programa utilize, em determinado momento, os caracteres normais e ainda, em outro, os caracteres novos.

Para utilizar os caracteres novos:

48 Kb – POKE 23606,88 : POKE 23607,251
16 Kb – POKE 23606,88 : POKE 23607,123

Para utilizar os caracteres normais:

16 e 48 Kb – POKE 23606,0 : POKE 23607,60

COMO É FEITO O PROGRAMA

Os caracteres normais do micro ficam definidos na memória ROM, ao contrário dos caracteres gráficos de A a U, que ficam na memória RAM do equipamento, podendo ainda ser alterados. No entanto, o micro possui uma variável chamada PTBLCHR que fica localizada a partir do endereço 23606. Essa variável contém o endereço de definição dos caracteres. Se mudarmos o conteúdo dessa variável para uma área da memória RAM, o micro passará a pegar nessa área da memória a definição dos caracteres, e por esta área pertencer à memória RAM poderemos alterá-la à vontade. Observem que a definição original dos caracteres (aquela que está na ROM) não é (e não pode ser) alterada. Assim, se quisermos usar os novos caracteres definidos, colocaremos em PTBLCHR o endereço que contém os caracteres da ROM, e se quisermos usar os caracteres novos, colocaremos em PTBLCHR o endereço que contém os caracteres da RAM. Esse princípio faz com que, ao teclarmos R, apareçam os caracteres redefinidos e ao teclarmos N, apareçam os caracteres normais. A única coisa alterada foi o conteúdo de PTBLCHR.

A área da memória RAM escolhida para guardar o formato dos caracteres foi a área situada logo abaixo das definições dos caracteres gráficos, ou seja, nos micros de 16 Kb, a partir do endereço 31832; e nos micros de 48 Kb, a partir do endereço 64600. Para proteger essa área, foi então baixado o conteúdo da variável RAMTOP em 768 bytes. Assim, nem mesmo um comando NEW destruirá as definições feitas.

Deve-se lembrar que a área para programas em BASIC fica menor em 768 bytes e, assim, programas que utilizem a memória totalmente terão problemas de espaço.

Esperamos que este programa ajude-o a confeccionar belos jogos!

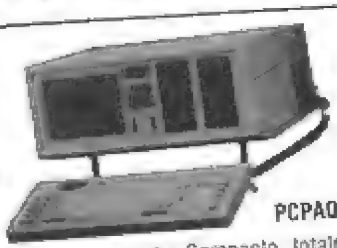
Até breve...

José Rafael Sommerfeld trabalha há mais de cinco anos com programação de microcomputadores. É colaborador de MICRO SISTEMAS desde o número 22 e autor do livro "Aplicações Pessoais para o TK85", da editora Campus.

Fernando Luiz de Carvalho e Silva possui o curso de BASIC Avançado, da UFF. É usuário dos micros CP-200 e TK90X e, atualmente, estagia no Departamento de Telecomunicações da Embratel.

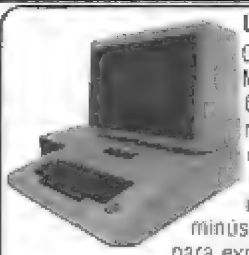
COISA DE MACRO
OS MICROS DA COMPUTERWARE!

Para quem pensa grande, a Computerware tem sempre os melhores preços do mercado, com estoques suficientes para uma entrega imediata e condições de pagamento a sua escolha.
Além de descontos especiais, a Computerware oferece assistência técnica com profissionais altamente especializados, o melhor atendimento, contrato de manutenção e uma infinidade de vantagens, que fazem a nossa macro diferença.



PCPAQ.
Microcomputador Compacto, totalmente compatível com o IBM PC/XT. Duas reduzidas placas de circuito, o PCPAQ reúne no mesmo gabinete: CPU, memória inicial de 256 K, monitor de vídeo 9", 2 drives de 360 K, além de 2 slots adicionais para expansões e comunicações de dados. É incrível a versatilidade do PCPAQ, com um peso total de 13 kg, pode ser levado para onde quiser, protegido por uma bolsa almofadada. ... Consulte-nos.

★ ASSISTÊNCIA TÉCNICA ★
(021) 262-1886
• Técnicos especializados na fábrica
• Atendimento imediato
• Contratos de manutenção



UNITRON Ap II
Computador pessoal. Microprocessador 6502, 48 K de memória RAM e 12 K de memória ROM, teclado com maiúsculas e minúsculas, 8 conectores para expansões.

UNITRON T.I.
Além de reunir as características do APII, possui o Teclado Inteligente Unitron, que, diretamente, como em máquinas de escrever, fornece maiúsculas / minúsculas e acentuação da língua portuguesa.
Apresenta a característica especial de permitir a programação de cada tecla com comandos ou funções definidos pelo usuário.
Na Computerware, encontram-se também a disposição, todas as interfases / placas e periféricos do Unitron. ... Consulte-nos.

VISITE NOSSO SHOW-ROOM
Rio - INFOSHOPPING
Rua do Catete, 311

COPYRIGHT

COMPUTER MAC Informática Ltda.

Rio - Av. Almirante Barroso, 91 - 11º andar - Tel.: (021) 240-7294
Rio - INFOSHOPPING - R. do Catete, 311 - (Show Room)
São Paulo - Rua Jesuíno Arruda, 797/Grupo 22 - Tel.: (011) 881-7446
Curitiba - Av. João Gualberto, 1375 - 1º andar - Tel.: (041) 253-5433

Esqui

Roberto Colistete Júnior

Esquiar na neve, numa montanha, exige grande habilidade e reflexo apurado. É realmente um desafio desviar de obstáculos e manter o equilíbrio em alta velocidade. Assim, mesmo querendo aceitá-lo como hobby, caímos na realidade da escassez de "patrimônio monetário", além de termos um clima que dificulta à prática do esqui. Contudo, temos no computador um instrumento para expressarmos toda a nossa criatividade, com ilimitadas possibilidades que não nos negam a alegria do divertimento. Dessa maneira, apresento este jogo que certamente será apreciado por quem não deixa de aceitar um desafio...

O JOGO

O objetivo do programa é controlar o esqui (letra H), tentando percorrer o maior número de metros possível. No entanto, deve-se evitar as árvores que no decorrer do jogo vão *subindo* na tela. Na apresentação é pedida a velocidade inicial do jogo, sendo que quanto menor o número mais rápida é a disputa.

Após percorrer 1000 metros, o jogo começa novamente em outra montanha, porém, mais íngreme, ou seja, aqui o esqui obterá maior velocidade. Caso o jogador bata com o esqui numa árvore, será impressa uma mensagem, o total de pontos ou metros percorridos e o recorde. Mas se você não bater e conseguir superar o recorde atual, aparecerá uma mensagem e a nova marca.

```
16514   7F 49 DB 46 00 F7 46 06
16522   2A 0C 40 11 B6 02 E5 19
16530   22 82 40 E1 11 12 00 19
16538   22 84 40 06 04 36 1C 2B
16546   10 FB 2A 0C 40 11 52 00
16554   19 36 2D 22 87 40 CD BB
16562   02 7D FE FF 28 F8 CD D7
16570   40 CD BC 41 54 5D 01 FF
16578   09 ED B0 18 F1 2A 82 40
16586   3A 34 40 17 CB 07 27 3C
16594   CB 1F 33 CB 47 28 01 23
16602   CB 4F 28 01 23 CB 57 28
16610   01 23 CB 5F 28 01 23 CB
16618   67 28 01 23 CB 6F 28 01
16626   23 CB 77 28 01 23 CB 7F
16634   28 01 23 3A 89 40 FE 00
16642   28 06 3D 32 89 40 18 D0
16650   3E 06 32 89 40 CD 86 41
16658   36 88 11 DF FF 19 2B CD
16666   8C 41 2B CD 8C 41 7E FE
16674   00 28 04 36 80 18 02 36
16682   81 23 CD 86 41 36 80 23
16690   CD 86 41 36 80 23 CD 86
16698   41 36 80 23 CD 86 41 7E
16705   FE 00 28 04 36 80 18 02
16714   36 82 19 2B CD 8C 41 7E
16722   FE 00 28 04 36 80 18 02
16730   36 82 2B CD 8C 41 36 80
16738   2B CD 8C 41 7E FE 00 28
16745   04 36 80 18 02 36 81 19
16754   23 CD 86 41 7E FE 00 28
16762   04 36 80 18 02 36 87 CD
16770   92 41 18 28 7E FE 76 C0
16778   23 C9 7E FE 76 C0 2B C9
16786   2A 87 40 36 00 2A 0C 40
16794   11 21 00 19 E5 19 D1 01
16802   D5 02 ED B0 06 1F 2B 36
16810   00 10 FB C9 2A 84 40 2B
16818   2B 2B 00 7E FE 1D C0 C3
16826   37 42 2A 87 40 E5 CD BB
16834   02 7C 3C 28 3F CB 5C 20
16842   05 11 01 00 18 39 CB 64
16850   20 12 11 DF FF 3A 86 40
16858   FE 00 28 28 3D 32 86 40
16866   06 00 18 23 CB 6C 20 1C
16874   CB 5D 20 05 11 FF FF 18
16882   16 11 21 00 3A 86 40 FE
16890   0F 28 09 3C 32 86 40 CD
16898   28 42 18 03 11 00 00 E1
16906   19 7E FE 76 20 03 7F ED
16914   52 7E FE 80 38 07 36 AD
16922   E1 01 FF FF C9 36 2D 22
16930   87 40 78 FE 00 C8 2A 84
16938   40 7E FE 25 20 05 36 1C
16946   2B 18 F6 34 C9 2A 87 40
16954   36 2D 01 00 00 E1 C9
```

Listagem 1

```
  1 REM VITORIA  - E.S. -
 60 SLOW
 70 GOSUB 1000
 80 LET V=0
 90 CLS
100 PRINT AT 5,8;"
110 PRINT TAB 8;"
120 PRINT TAB 8;"
130 PRINT AT 9,6;"DEVIL""S SOFT
WARE"
140 PRINT AT 11,11;"  1985"
150 PRINT AT 15,4;"ESCOLHA A VE
LOCIDADE :"
160 PRINT AT 17,5;"(1=RAPIDO<>1
0=LENTO)"
170 INPUT U
180 IF U<1 OR U>10 THEN GOTO 17
0
190 POKE 16518,01
200 POKE 16575,U
210 CLS
220 LET C=USR 16522
230 IF C=0 THEN GOTO 400
240 FOR N=1 TO 4
250 LET B$(N)=CHR$ (PEEK (A+N))
260 NEXT N
270 LET B=(V*1000)+VAL B$
280 PRINT AT 10,1;"QUE PENA VOC
E SE ESBORRACHOU..."
290 IF B>R THEN GOTO 330
300 PRINT AT 12,12-LEN (STR$ R)
;"RECORDE= ";R
310 IF INKEY$="" THEN GOTO 310
320 GOTO 80
330 LET R=B
340 PRINT AT 12,2;"...MAS VOCE
BATEU O RECORDE";AT 14,6-LEN (ST
R$ R);"POIS PERCORREU ";R;" METR
OS"
350 GOTO 310
400 LET V=V+1
410 LET U=U-1
420 PRINT AT 10,0;"PARABENS, VO
CE VENCEU A MONTANHA";AT 12,1;"C
OM SUA GRANDE HABILIDADE COMO";A
T 14,10;"ESQUIADOR."
430 IF INKEY$="" THEN GOTO 430
440 GOTO 190
1000 DIM B$(5)
1010 LET A=PEEK 16396+256*PEEK 1
6397+14
1020 LET R=0
1030 RETURN
2000 SAVE "ESQU"
2010 RUN
```

Listagem 2

DIGITAÇÃO

O programa é composto por uma listagem em Assembler e outra em BASIC. Inicialmente com o Micro Bug, crie uma linha 0 REM com 447 caracteres quaisquer e digite a listagem 1, e após, por segurança, crie a linha 1 REM. A seguir, digite a listagem 2, em BASIC, e estará pronto nosso jogo. Agora, divirta-se, esquiando...

Roberto Colistete Júnior cursa a oitava série do Colégio Salesiano, de Vitória. Ele é usuário de um TK85 e domina as linguagens BASIC e Assembler.

apple

Na ADDRESS voce devora qualquer tipo de

Exclusivo metodo de ensino VIDEOTEACH que se utiliza da mais moderna técnica VISUAL o video-cassete.
Edição microcomputarizada.
Curso de BASIC TOTAL, e de APLICATIVOS apple .
TURMAS ESPECIAIS PARA EMPRESAS

FAÇA SUA RESERVA JÁ PELOS TELEFONES:
011 211-5348 e 011 212-0370
ADDRESS
Video
Computer
Connection
apple marca registrada apple computer

Rua Natingui, 1199
CEP 05543 — São Paulo — SP
Alto dos Pinheiros

SOFT SPEED

JOGOS: ESCOLHA 3 E PAGUE 2 !!! E AINDA TEM BRINDE

GARANTIA TOTAL • MANUAIS INCLUSOS

MSX - HOT BIT E EXPERT - JOGOS EM FITA

F401 - **FLIGHT SIMULATOR** - Simulador de vôo
F402 - **POLAR STAR** - Guerra polar em 3D
F403 - **BONPAN** - Maravilhoso jogo de ação
F404 - **COELHO MALUCO** - O coelho tentará subir o prédio
F405 - **FAIXA PRETA** - Lutas de Kung-Fu
F406 - **HAUNTED HOUSE** - Prédio assombrado
F407 - **BINARY LAND** - Ajude aos namorados
F408 - **LE MANS** - Corrida de carros
F409 - **HERO** - Salve os mineiros
F410 - **DIZY BALL** - Destrua as pedras
F411 - **PYRAMID** - Mistérios da pirâmide
F412 - **SPOOK** - Escape dos monstros terríveis
F413 - **THEZEUS** - Salve a princesa
F414 - **TRICK BOY** - Hiperama
F415 - **MOON PATROL** - Patrulhe a superfície da Lua
F416 - **RIVER RAID** - Cuidado com os obstáculos do rio
F417 - **PITFALL II** - Semelhante ao do Atari
F418 - **FROGGER** - Ajude o sapo a salvar a sapinha
F419 - **BEAN RAIDER** - Defenda-se dos inimigos
F420 - **SUPER COBRA** - Defenda seu helicóptero
F421 - **3D BOMBERMAN** - Elimine o monstro
F422 - **COSMOS** - Perigosos inimigos-mortais
F423 - **SPORTS I** - Várias competições
F424 - **SPORTS II** - Mais 3 competições
F425 - **KEYSTONE KEAPERS** - Pranda o ladrão
F426 - **DOG FIGHTER** - Destrua os aviões inimigos
F427 - **SHADOW OF THE BEAR** - Emocionante aventura gráfica
F428 - **HOT SHOE** - Aventura nuclear
F429 - **ANTARCTIC ADVENTURE** - Explore a Antártica
F430 - **HUNCHBACK** - Salve a princesa da torre
F431 - **NORSEMAN** - Cuidado com os dragões
F431 - **DECATHLON** - Incríveis provas olímpicas

PREÇO DE CADA JOGO: Cr$ 60.000
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRATIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: PERIGO ESPACIAL

CP-400 JOGOS EM FITA

F101 - **DECATHLON** - O jogo mais famoso de todos
F102 - **DOUBLE BECK** - Prenda as imagens
F103 - **DRACONIAN** - Salve o astronauta no espaço
F104 - **ICE HOCKY** - Hockey no gelo
F105 - **MR. DIG** - Fantástico e emocionante
F106 - **INTERCEPT 4** - Destrua os inimigos galácticos
F107 - **MISTAR** - Jogo de aventura
F108 - **SIMULADOR DE VÔO** - Excelente qualidade gráfica
F109 - **POPEYE** - Derrote o Brutus
F110 - **GALAGON** - Fantástico jogo!
F111 - **ZAXXON** - O melhor jogo para micros
F112 - **GERM** - Defenda-se dos germes
F113 - **DEVIL ASSAULT** - Emocionante!
F114 - **AIR TRAFFIC CONTROL** - Controle o aeroporto
F115 - **CRASH** - Defenda-se dos meteros
F116 - **SPACE WRECK** - Defenda sua base espacial
F117 - **SHAFT** - Destrua os pontos e muito cuidado
F118 - **DESERT RIDER** - Corrida de carros no deserto
F119 - **CHOPPER STRIKE** - Aventura com helicóptero
F120 - **TIME PATROL** - Salve os pára-quedistas

CP 400 - JOGOS EXCLUSIVOS EM FITA - LANÇAMENTOS

F121 - **MODULE MAN** - Você nunca viu nada igual
F122 - **GAM SLEUTH** - Adventure policial
F123 - **KING TUT** - Cuidado: Perigo extremo
F124 - **BUZZ WORM** - Muita emoção
F125 - **RAT** - Pegue os ratos
F126 - **SR71** - Um barato!
F127 - **RBALL** - Seria se num flipper
F128 - **MAJOR STAR** - Adventure submarino
F129 - **CHAMBERS** - Novidade em jogo. Experimente
F130 - **CRYSTAL** - Tridimensional
F131 - **MIDDLE QUIX** - Preencha 75% da tela
F132 - **RACER PUTSPOMB** - Tente me vencer
F133 - **WACKY** - Este você não pode perder.
F134 - **CYRUS** - O melhor xadrez já feito para micros
F135 - **STAR TRADER** - Adventure espacial
F136 - **WILLY'S WAREHOUSE** - Cuidado para não ser derrubado
F137 - **POUCHTONE** - Um jogo emocionante
F138 - **BACKMAN** - Fantástico arcade eletrônico

PREÇO DE CADA JOGO: Cr$ 50.000
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRATIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: BLACKJACK.

CP 400 - APLICATIVOS E UTILITÁRIOS
SOLICITE CATÁLOGO

CP 400 - UTILITÁRIOS EM FITA

F150 - **SUPER SCREEN** - 51 x 24 Linhas textograf. 80.000
F151 - **TAPEDUPE** - Supercopiador de fitas 300.000

APPLE II - JOGOS ESPECIAIS EM DISCO - CADA Cr$ 150.000

D301 - **KARATECA** - Luta karate de verdade
D302 - **CONAN** - Aventura igual ao filme
D303 - **GHOSTBUSTERS** - Aventura igual ao filme
D304 - **SUMMER GAMES** - 8 Modalidades esportivas
D305 - **CPI** - Jogo pornográfico para adultos
D306 - **SKYFOX** - Pilote um caça de verdade

APPLE II - JOGOS EM DISCO DA PROMOÇÃO

D307 - **AZTEC** - Decifre a pirâmide azteca
D308 - **PICADILLY** - Sensacional jogo
D309 - **SHIFT SAM** - Fantástico e emocionante jogo
D310 - **DONKEY KONG** - Mario corre o gorila
D311 - **FREE FALL** - Tente vencer este desafio
D312 - **PIEMAN** - Excelente e divertido
D313 - **ORBITRON** - Entre em órbita com seu micro
D314 - **Q'BERT** - Tente se movimentar nos cubos
D315 - **JUNGLE HUNT** - Aventura na selva
D316 - **CAVERNS OF CALISTO** - Aventura
D317 - **PITFALL II** - Nas cavernas perdidas
D318 - **TAXMAN** - Labirinto tipo Pacman
D319 - **XADREZ** - Tradicional jogo
D320 - **GAMÃO** - Jogo milenar de raquleuro
D321 - **BUCK ROGERS** - Pilote uma espaçonave
D322 - **LOAD RUNNER** - Pegue os tesouros

PREÇO DE CADA JOGO: Cr$ 75.000
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRATIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: POKER

APPLE II - UTILITÁRIOS E APLICATIVOS EM DISCO

D351 - **DISK DRIVE DIAGNOSTICO** 300.000
D352 - **SAY IT** - Sintetizador de Voz 300.000
D353 - **MUSICOMP** - Componha sua Música 300.000
D354 - **KOALA** - Criador de Desenhos 300.000
D355 - **PRINT SHOP** - Gerador de impressos 300.000
D356 - **THE COMPLETE GRAPHICS SYSTEM** 300.000
D357 - **SCREEN WRITER** - Processador de Textos 300.000
D358 - **SPEED-MALA DIRETA** 300.000
D359 - **SPEED-CONTROLE DE ESTOQUES** 300.000
D360 - **SPEED-CONTAS A RECEBER** 300.000
D361 - **SPEED-FOLHA DE PAGAMENTO** 300.000
D362 - **LOCKSMITH 5.0** - Utilitário de Cópia 300.000
D363 - **MAGIC WINDOW** - Processador de Textos 300.000
D364 - **VISICALC II** - Planilha Eletrônica 300.000
D365 - **VISIFILE II** - Banco de Dados 300.000
D366 - **DBASE II** - Completo 700.000
D367 - **FRIDAY** - Completo 700.000
D368 - **WORDSTAR** - Processador de Textos 700.000
D369 - **LOTERIA ESPORTIVA** 200.000
D370 - **LOTO** 200.000

BRINDE: GRÁTIS, NA COMPRA DE QUALQUER PROGRAMA EM DISCO UM CURSO PASSO-A-PASSO EM BASIC.

JOGOS EM FITA PARA TK90X

F201 - **XADREZ** - Em sua melhor versão
F202 - **REVERSI** - Famoso jogo Othelo
F203 - **GAMÃO** - Jogo de tabuleiro
F204 - **ANT ATTACK** - Destrua as formigas
F205 - **CYBER RATS** - Cuidado com os ratos!
F206 - **HORACIO E AS ARANHAS** - Um grande jogo!
F207 - **3D TANX** - Batalha com tanques
F208 - **SIMULADOR DE VÔO** - Impressionante!
F209 - **COOKIE** - Ajude o cozinheiro
F210 - **HORACIO ESQUIANDO** - Aventura divertida
F211 - **PYJAMARAMA** - Tente vencer este desafio
F212 - **ANDROID 2** - Sensacional
F213 - **PLANETOIDS** - Exotante missão espacial
F214 - **MISSILE** - Cuidado! missil fatal
F215 - **PSST** - Destrua os inseros
F216 - **MANIC MINER** - Conduza Willy nas cavernas
F217 - **HUNGRY HORACE** - Cuidado com os quadros
F218 - **PINBALL** - Tradicional flipper
F219 - **SPACE RAIDERS** - Defenda seu planeta
F220 - **ASTRO BLASTER** - Cuidado com os invasores
F221 - **JET SET WILLY** - Tente fazer Willy dormir
F222 - **GHOST HUNT** - Sensacional versão do Pacman
F223 - **CHEQUERED FLAG** - Pilote um F1 de verdade
F224 - **TENNIS** - Excelente versão
F225 - **ROBOTICS** - Destrua os robos invasores!
F226 - **GALACTIC ABDUCTORS** - Cuidado! perigo!
F227 - **SINUCA** - Tente matar todas as bolas
F228 - **MINED OUT** - Cuidado com as minas
F229 - **MR. WIMPY** - Pegue os ingredientes
F230 - **GOLFE** - Excelente e real jogo
F231 - **CROSS** - Tente atravessar a rua perigosa
F232 - **JUMPING JACK** - Cuidado com as teclas no chão
F233 - **GROUND ATTACK** - Penetre na caverna inimiga!
F234 - **MONSTER MINE** - Cuidado com os monstros da mina
F235 - **SEIDDAB ATTACK** - Proteja sua cidade das aves
F236 - **GALAXXIANS** - Destrua os invasores
F237 - **FIGHTER PILOT** - Pilote um F-15 Eagle
F238 - **TERROR DAKTIL 4D** - Ação da forma perfeita
F239 - **TRADER** - Comércio e ação no espaço
F240 - **STYX** - Ande no labirinto e cuidado com a bruxa
F241 - **PENETRATOR** - Destrua o reator
F242 - **GHOSTBUSTERS** - Caça aos fantasmas
F243 - **LAZY JONES** - Enfrente vários videogames
F244 - **1994** - Uma missão no futuro
F245 - **CAVELON** - Aventura no castelo
F246 - **ARCVENTURE** - Mate o Conde Dracula
F247 - **FRED** - Desvende o perigo da pirâmide
F248 - **FANTASTIC VOYAGE** - Viaje no corpo humano
F249 - **RIVER RAID** - Percorra o rio e cuidado
F250 - **SCUBADIVE** - Recolha as pérolas do mar
F251 - **AQUAPLANE** - Uma lancha no mar e perigo
F252 - **KISMIC GANGA** - Ajude o canguru a voar
F253 - **PEGASUS** - Destrua os alienigenas no labirinto
F254 - **DECATHLON II** - Provas olímpicas
F255 - **SIR LANCELOT** - Pegue os objetos no castelo
F256 - **MONSTER IN HELL** - Cuidado com o inferno
F257 - **ARCADIA** - Sobrevma a travessia fatal
F258 - **POTTY PAINTER** - Preencha os quadrados
F259 - **NEW POKER** - Novo jogo de poker
F260 - **BOOGA BOO** - Ajude o sapo salvando a moça
F261 - **ESCAPE** - Saia do labirinto sem ser morto
F262 - **ESQUIMO EDDIE** - Uma aventura no gelo
F263 - **FREZZE** - Destrua os inimigos com cubos de gelo
F264 - **TORNADO** - Pilote um avião Em 3D
F265 - **SPY vs SPY** - Guerra de espiões em 3D
F266 - **DELTA WING** - Pilote um caça F-16 em 3D
F267 - **PYROMANIA** - Apague os incêndios
F268 - **THE PYRAMID** - Aventura na pirâmide
F269 - **WORSE AT SEA** - Mantenha o navio flutuando
F270 - **AUTONOMIA** - Comida dos carros
F271 - **ATIC ATAC** - Percorra o castelo assombrado
F272 - **TRANZ AM** - Pegue os foliões nos EUA
F273 - **MOLAR MAUL** - Defenda seus dentes da cárie
F274 - **HIGH MOON** - Duelo no velho oeste

PREÇO DE CADA JOGO: Cr$ 50.000
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRATIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: SENHA

COMO COMPRAR:

NÃO RECORTE SUA REVISTA. FAÇA O SEU PEDIDO POR CARTA. RELACIONANDO SEUS DADOS E OS CÓDIGOS DOS PROGRAMAS DESEJADOS. ANEXE À CARTA UM CHEQUE NOMINAL À ATI Editora Ltda.. Av. Pres. Wilson. 165 grupo 1210 - Centro. CEP 20.030 - Rio de Janeiro - RJ. As despesas do correio já estão incluidas

SOFTSPEED
RUA GONZAGA BASTOS 112 - 20541 - RIO DE JANEIRO

Gráficos de função

Rogério Ierusalimschy

Este programa possibilita a plotagem de gráficos, a partir da introdução de uma determinada função F(X) e do intervalo para o qual desejamos efetuar a análise da mesma. Quanto ao funcionamento do programa, foram levados em conta dois fatores fundamentais: o gráfico teria que *caber* na tela, e o posicionamento dos eixos teria que ser satisfatório.

A fim de resolver o primeiro problema, foi feito o seguinte: a partir dos valores máximo e mínimo de X, que são introduzidos no início da execução do programa, nas variáveis MAX e MIN, respectivamente, é calculado o intervalo H, que divide o eixo horizontal em 256 partes iguais. Daí, a função F(X) é calculada N vezes e, no mesmo loop, são calculados os pontos de máximo (VA) e de mínimo (VM) da F(X). Uma vez calculados VA e VM, podemos achar o fator que, na ocasião da plotagem, vai impedir que algum ponto extrapole os limites da tela (este fator é chamado de **módulo** e fica armazenado na variável MY).

Quanto ao eixo vertical, precisamos inicialmente testar se ele está presente no intervalo considerado. Caso esteja, ele será posicionado de acordo com uma regra de três simples. Caso não esteja, será posicionado no extremo esquerdo do eixo horizontal (EV = 0).

Isto não se aplica ao eixo horizontal, para o qual devemos calcular ao menos um ponto de interseção do mesmo com a função (chamado de **ZERO** da F(X)). Para este cálculo, utilizei o **método da bisseção**, que oferece um resultado bastante preciso, sem muita demora.

Com relação às limitações, podemos ter:

1 – Limitações do próprio computador, como por exemplo:

a) Divisão por zero.

Ex: F(X) =SIN(X)/X, quando o valor máximo ou mínimo for 0, ou quando estes forem valores inteiros, o que vai fazer com que surja um 0 no meio do intervalo;

b) Overflow.

Ex: F(X) =EXP(X), onde X> 88.02 (aproximadamente)

F(X) = TAN(X), para X = PI/2.

2 – Intervalo muito pequeno:

Se, no intervalo escolhido, a função não apresentar uma variação bastante visível, será necessário recalculá-la para um novo intervalo que possibilite uma melhor visualização da mesma.

3 – Intervalo muito grande:

Se, por outro lado, o intervalo escolhido for muito grande, os pontos serão plotados de uma maneira dispersa e em alguns casos a visualização da função pode se tornar até mesmo impossível.

A fim de facilitar o cálculo para um novo intervalo, caso o escolhido não tenha sido satisfatório, basta digitar qualquer letra, e o micro pedirá um novo intervalo.

DICAS

1 – Ao invés de utilizar:

IF FNF(L1) * FNF(M)<0 GOTO 310

IF FNF(L1) * FNF(M) =0 GOTO 350

IF FNF(L1) * FNF(M)>0 GOTO 330

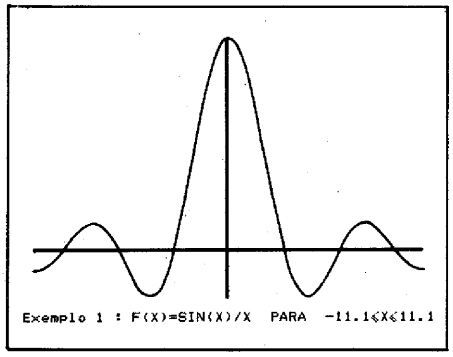


Figura 1

Foi utilizado:

300 ON SGN(FNF(L1) * FNF (M))+2 GOTO 310, 350, 330

Isto foi feito porque, quando FNF(L1) * FNF(M) for <0, SGN(FNF(L1) * FNF(M)) será -1, que somado com 2 dá 1, desviando o programa para a linha 310. Quando FNF(L1) * FNF(M) for igual a 0, SGN(FNF(L1) * FNF (M)) é 0, que somado com 2 dá 2, desviando o programa para 350. E assim sucessivamente.

2 – Substituindo:

690 IF INKEY$ <>"" THEN 100 ELSE 690,

foi utilizada a rotina da ROM, que começa no endereço 44539 e que tem a função de travar a execução do programa até que alguma tecla seja pressionada.

Como aplicação, tente utilizar os exemplos a seguir. Depois, verifique na figura 1 como ficou o gráfico do primeiro exemplo.

1- F(X) = SIN (X) / X, para o intervalo de -11.1 a 11.1;

2- F(X) = COS (X) * X, para o intervalo de -12.4 a 15.7;

3- F(X) = COS (X), para o intervalo de -6.3 a 6.3.

Agora é só digitar o programa e aplicá-lo, de acordo com suas necessidades.

Bibliografia

STARK, P. A., *Introdução aos Métodos Numéricos.*

Rogério Ierusalimschy é Engenheiro de Telecomunicações, formado pela UFF, onde cursou FORTRAN, Cálculo Numérico, Microprocessadores e Computadores Digitais. Atualmente trabalha na Embratel, no Departamento de Comunicação de Texto (Divisão de Planejamento).

```
10 'PROGRAMADO POR ROGERIO IERU-
    SALIMSCHY EM MAIO DE 1984.
20 CLS:PRINT"INTRODUZA A F(X) NA
 LINHA 50,   (DEPOIS DO SINAL DE
 =)"
30 PRINT:PRINT"A SEGUIR, DIGITE
"CHR$(34)"GOTO 50"CHR$(34)".":PR
INT:PRINT"A ULTIMA F(X) INTRODUZ
IDA, FOI:":PRINT:LIST 50
40 'FUNCAO ENTRA NA LINHA ABAIXO

50 DEF FNF(X)=SIN(X)/X
60 CLS
70 PRINT@134,"PLOTAGEM DE GRAFIC
OS"
80 PRINT@165,STRING$(22,"-")
90 DIM V(256),X(257)
100 EH=0:M=0
110 PRINT@224,;
120 INPUT"QUAL O MINIMO VALOR P/
 X";MIN
130 INPUT"E QUAL O MAXIMO";MAX
140 IF MAX=MIN>0 THEN EV=0 ELSE
EV=FIX(-255*MIN/(MAX-MIN))
150 CLS
160 PRINT@132,"AGUARDE ALGUNS SE
GUNDOS"
170 PRINT@163,STRING$(25,"-")
180 'AUMENTA A VELOCIDADE DO
    "CLOCK"
190 POKE 65495,1
200 'ACHAR UM "ZERO" DA F(X)
    PELO METODO DA BISSECAO
210 L1=MIN:L2=MAX
220 'SE A F(X) NAO CORTA O EIXO
    DOS X, ENTAO ESCOLHA NOVO
    INTERVALO. SE NAO HOUVER
    "ZERO",ABANDONE A ROTINA.
230 IF FNF(L1)*FNF(L2)>0 THEN IF
L1>L2 GOTO370 ELSE L1=L1+.1:GOTO
230
240 'W=NUMERO DE ITERACOES
    1E-9 E' O ERRO MAXIMO
250 W=LOG((L2-L1)/1E-9)/LOG(2)
260 FOR Z=0 TO W
270 M=(L1+L2)/2
280 'EVITE ?/0 NO CASO DE INTER-
    VALO SIMETRICO
290 IF M=0 THEN M=1E-9
300 ON SGN(FNF(L1)*FNF(M))+2 GOT
O 310,350,330
310 L2=M
320 GOTO 340
330 L1=M
340 NEXT
350 PRINT@199,"RAIZ="M
360 'TAMANHO DO INCREMENTO P/ OS
    X(I)
370 H=(MAX-MIN)/256
380 PRINT@231,"H="H
390 X(1)=MIN
400 'VM=PONTO DE MINIMO DA F(X);
    VA=PONTO DE MAXIMO DA F(X)
410 VM=0:VA=0
420 FOR I=1 TO 256
430 X(I+1)=X(I)+H
440 X=X(I)
450 V(I)=FNF(X)
460 PRINT@263,"I="I
470 PRINT@295,"X="X:PRINT@327,"F
(X)="V(I)
480 'CALCULA OS PONTOS DE MAXIMO
    E DE MINIMO
490 IF V(I)>VA THEN VA=V(I)
500 IF V(I)<VM THEN VM=V(I)
510 NEXT
520 'CALCULA O "MODULO" P/ O EI-
    XO Y, NAO PERMITINDO QUE O
    GRAFICO EXTRAPOLE OS LIMI-
    TES DA TELA.
530 MY=(VA-VM)/191
540 'INTRODUZ O MODO DE MAXIMA
    RESOLUCAO GRAFICA E AVISA
    QUE TERMINOU O PROCESSAMEN-
    TO
550 PMODE 4,1:FOR S=0 TO 10:PLAY
"10T300C":NEXT
560 'PLOTA O GRAFICO
570 CLS:PCLS:SCREEN 1,1
580 FOR I=1 TO 256
590 B=(V(I)-VM)/MY
600 PSET(I-1,FIX(191-B))
610 NEXT
620 'VOLTA AO "CLOCK" INICIAL
630 POKE 65494,0
640 'DESENHA O EIXO VERTICAL
650 LINE(EV,0)-(EV,191),PSET
660 'DESENHA O EIXO HORIZONTAL
670 EH=191-(FNF(M)-VM)/MY
680 LINE(0,EH)-(255,EH),PSET
690 EXEC 44539:GOTO 100
700 END
```

Gráfico de função

Mercado de Ações

Itamar Dionísio Vieira

O mercado de ações tem se expandido bastante ultimamente, não só em termos de quantias negociadas, mas principalmente no número de investidores que cresce rapidamente. Isto se deve ao fato de que o público em geral vem buscando as ações como alternativa de investimento. Este comportamento será ainda mais observado agora que o governo busca uma queda acentuada da inflação e isso, conseqüentemente, reflete nos rendimentos das cadernetas de poupança.

É de interesse de todos que se dissipe a aura de mistério que envolve o mercado de capitais e foi com o intuito de auxiliar os investidores que este programa nasceu.

Fica difícil para um investidor que possui muitos títulos em carteira organizá-los adequadamente, no que tange à perspectiva de lucro de cada papel. Por exemplo, caso o investidor tenha adquirido uma ação pelo preço de Cr$ . . . 10,00 e a tenha vendido pelo preço de Cr$ 11,50, em torno de um mês satisfeito com o lucro aparente de 15% (superior às poupanças) este investidor não deve se surpreender quando digo que seu lucro real foi bem abaixo disso, talvez 11 ou 12%. Isto se deve ao valor pago pela corretagem de praxe, que na maioria das vezes é esquecida e depois faz falta.

Deve ficar claro que este valor da corretagem torna-se desprezível para grandes negociações, muito acima de Cr$ 12 milhões (se este é o seu caso, informo que aceito donativos de grandes investidores que queiram contribuir para com a ciência da computação). De qualquer maneira, o programa lhe será útil para manter uma listagem impressa dos inúmeros títulos e seus rendimentos.

Torna-se também muito difícil controlar o saldo em conta-corrente quando fazemos muitas compras e vendas e não sabemos o valor exato dos débitos e créditos. Lembre-se que a corretagem esquecida de hoje pode se transformar no cheque sem fundo no almoço de comemoração de amanhã.

Este programa visa calcular exatamente os valores debitados e creditados de uma negociação, incluindo a taxa A.N.A., e também fazer uma estimativa de preços para um determinado lucro desejado. Ele se divide em duas funções principais: na primeira você deve entrar com o título da ação (aconselho os nomes usados pelos computadores da bolsa), preço de compra e quantidade. Nesta função, você quer saber a quanto deve vender uma ação para obter um determinado lucro e, como obviamente você não tem o preço de venda, digite apenas <ENTER> ou o que o valha.

O próximo passo é escolher a partir de qual porcentagem o programa calculará os valores de venda. Não vale calcular prejuízo, só o lucro (% INICIAL maior ou igual a zero), afinal sejamos otimistas! Modificações podem ser feitas para calcular um limite de perda, por exemplo. Não se preocupe em digitar valores negativos em "% INICIAL", você não vai conseguir. Também não será possível entrar com dados na forma exponencial, é necessário digitar-se todos os zeros de uma quantidade.

Será calculado um valor de venda para o lucro pedido e mais seis porcentagens de lucro incrementadas de 5% cada uma. Por exemplo, se você pedir 10% como porcentagem inicial, o programa calculará valores de venda para lucros de 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40%.

Depois de entrar com os dados, precisa-se de paciência para esperar os eternos segundos (de 8 a 80) que os cálculos demandam, dependendo do valor da ação e da faixa de lucro utilizada. Dos mais apressados, aceito sugestões para acelerar o programa. Na parte de impressão, serão usadas 80 colunas e 6 linhas nesta função.

A segunda função principal é calcular o lucro exato de uma negociação, assim como o crédito, débito e saldo reais. »

Peek & Poke

SOFTWARE PARA CP 400 E COMPATÍVEIS

APLICATIVOS: Processador de Textos PPTEXTO c/ acentuação em português, Planilhas Eletrônicas, Bancos de Dados, Pacotes Integrados.
UTILITÁRIOS: Editor/Assembler, Expansor de Tela, Supertec, Compiladores, Copiadores, Etc.
GRÁFICOS: DUMP P-500, Esquemas Eletrônicos, Bjork Blocks, Comerciais, Graphicom e outros.
LINGUAGENS: LOGO em português, PILOT para professores e uso didático, PASCAL, CBasic.
JOGOS: Muitos títulos para mencionar aqui! Nossos catálogos mostram as telas dos jogos. Temos jogos exclusivos. Escolha melhor na Peek & Poke!

SOFTWARE PARA CP 500 / CP 300

— Processador de textos PPTEXT 500 DISCO c/ acentuação.
— Planilha Eletrônica CALC-300. Única em Z-80 para versão K-7.
— Utilitários copiadores para fita e disco.
— Editor/Assembler, monitor MACMON e tutor de linguagem de máquina. Em fita ou disco. Aprenda Z-80!
— Compilador ZBasic. Produz código objeto com rapidez.

SOFTWARE PARA LINHA MSX

Revendemos cartuchos e fitas c/ os melhores preços. Desenvolvemos títulos próprios. Entre em contato.

A PEEK & POKE demonstra, garante e dá suporte permanente a seus programas. Venha conhecê-los ou solicite catálogo completo para o seu equipamento.

PEEK & POKE Microcomputação e Comércio Ltda.
Av. Brig. Faria Lima, 1664 - Conj. 1102
01452 - São Paulo - SP - Fone: (011) 813-3277

Aqui cabe uma observação para os que me ajudarem conferindo o programa: o rendimento deve ser calculado pela relação entre o valor de venda – corretagem e o valor da compra + corretagem, pois no capital inicial inclui-se o valor pago na corretagem. Haverá também pequenas divergências entre os resultados de uma função e outra, dado que na primeira fazemos iterações à procura de um resultado e na outra fazemos apenas adições e subtrações com valores exatos. Estas divergências não devem ser superiores a cinco décimos de porcentagem.

A tela para entrada de dados nesta função é a mesma; o que vai determinar sua execução é o fato de você colocar algum valor no preço de venda. Perceba que, então, você não poderá mais digitar qualquer valor na percentagem inicial. Outra diferença está no tempo de execução que não ultrapassa algumas frações de segundo. A impressão é feita em 13 linhas e 80 colunas.

Vale a pena lembrar que a tela pode ser impressa na íntegra usando-se, no caso do CP 500, as teclas <SHIFT>, <seta para baixo> e < * >, simultaneamente.

Outra observação: eu falei na taxa A.N.A. (taxa de aviso de negociação de ações), que varia periodicamente e pode ter seu valor no programa modificado, alterando-se a linha 100. Procure informar-se na sua corretora de valores sobre as mudanças deste valor. A taxa na época da confecção deste programa era de Cr$ 1.366,00. Uma quantia pequena, mas que auxilia na conferência de saldo bancário quando calculada corretamente. Lembre-se que, conferindo as centenas de cruzeiros, temos uma maior certeza do saldo correto.

Caso haja uma variedade de títulos negociados em um mesmo dia, deve-se saber que a corretagem é calculada pelo valor total negociado, não subtraindo-se as compras das vendas ou vice-versa. Proceda da seguinte maneira: some todas as quantias de papéis comprados e vendidos; entre no programa com um título fictício, DIA por exemplo; entre com os preços de compra ou venda e quantidade que, quando multiplicados, resultem no montante do dia. No resultado dado pelo programa, tome apenas a corretagem sobre o débito ou crédito, de acordo com o valor que você entrou, de modo que o total resulte no montante do dia. Por exemplo, se um dia você negociou um total de cinco milhões, entre com a quantidade de um milhão, preço de compra de Cr$ 5,00 e um preço de venda qualquer. Depois, tome apenas a corretagem sobre o débito (compra) e ignore a corretagem de venda.

Quando da digitação do programa, recomendo não analisar muito seus detalhes para não perder a surpresa que lhe aguarda na curiosa "Tela de Espera". Inclusive, pode-se economizar algumas instruções retirando-se esta *surpresa*, mas acho que não vale a pena, afinal fica um charme, não é mesmo?

Itamar Dionísio Vieira é programador MUMPS na Compart e faz curso de Análise de Sistemas. Possui um CP 500, onde desenvolve software em BASIC para diversas áreas.

```
5 CLEAR 300:PRINTCHR$(21)
10 GOSUB3000
20 PRINT@256+26,"Programa P/";
30 PRINT@320+24,"MERCADO DE ACOES";
40 PRINT@448+20,"Autor: ITAMAR D. VIEIRA";
50 PRINT@704+10,"Direitos nao reservados, pode ser copiado";
60 PRINT@768+10,"e modificado a vontade.(so' p/ variar)";
70 FOR I=1TO4000:NEXT
80 RESTORE
90 READ TA
100 DATA 1366
110 '
120 '============================================================
130 '          TELA PARA ENTRADA DE DADOS
140 '============================================================
150 '
160 GOSUB3000
170 PRINT@128+10,"ENTRE C/ O TITULO: ";
180 PRINT@192+10,"PRECO DE COMPRA: ";
190 PRINT@256+10,"QUANTIDADE: ";
200 PRINT@320+10,"PRECO DE VENDA: ";
210 PRINT@384+10,"% INICIAL= ";
220 PRINT@832+15,"DIGITE (FIM) NO TITULO P/ ENCERRAR";
230 '
240 '============================================================
250 '                    ENTRADA DE DADOS
260 '============================================================
270 '
280 P%=157:Q%=9:NAT%=2:GOSUB4000
290 N$=VAR$
300 IFN$="FIM"THENCLS:PRINT@384,"F I M  D E  P R O G R A M A":PR
INTCHR$(21):END
310 N$="*** "+N$+" ***"
320 P%=219:Q%=6:NAT%=1:GOSUB4000
330 PC=VAL(VAR$)
335 IF PC=0 THEN 230
340 P%=278:Q%=8:NAT%=1:GOSUB4000
350 Q= VAL(VAR$)
355 IF Q=0 THEN 230
360 P%=346:Q%=6:NAT%=1:GOSUB4000
370 UV=VAL(VAR$):IFUV<>0THEN460
380 P%=405:Q%=3:NAT%=1:GOSUB4000
390 P=VAL(VAR$)
400 GOTO840
410 '
420 ' ========================================================
430 '      CALCULO DAS CORRETAGENS E RENDIMENTOS
440 ' ========================================================
450 '
460 V=Q*PC:GOSUB2000
470 CC=C:TC=V+C:V=Q*UV:GOSUB2000
480 CV=C:TV=V-C:GOSUB3000
490 '
500 ' ========================================================
510 '            IMPRESSAO NA TELA DOS VALORES
520 ' ========================================================
530 '
540 TC#=TC:TV#=TV:SA#=TV-TC
550 PRINT@64+(32-LEN(N$)/2),N$;
560 PRINT@128+8,USING"COMPRA Cr$ ###.##";PC;:PRINT@128+40,USING"
VENDA Cr$ ###.##";UV;
570 PRINT@193,STRING$(62,95);
580 PRINT@320+5,USING"QUANTIDADE:   #########";Q;
590 PRINT@384+5,USING"DEBITO  : Cr$ ##########";TC#;:PRINT@384+30,
USING"CORRETAGEM : Cr$ ########";CC;
600 PRINT@448+5,USING"CREDITO: Cr$ ##########";TV#;:PRINT@448+30,
USING"CORRETAGEM : Cr$ ########";CV;
610 PRINT@512+5,USING"SALDO   : Cr$ ##########";SA#;
620 PRINT@640+5,USING"RENDIMENTO: ###.## %";(TV/TC-1)*100;
630 PRINT@832+10,"TECLE (I) P/ IMPRIMIR OU (ENTER) P/ CONTINUAR"
;
640 A$=INKEY$:IFA$=""THEN640
650 IFASC(A$)=13THEN80
660 IFASC(A$)<>73THEN640
670 '
680 ' ========================================================
690 '                  SAIDA NA IMPRESSORA
700 ' ========================================================
710 '
720 GOSUB5000 :IFCH=1THEN630
730 LPRINT:LPRINT
740 LPRINTTAB(40-LEN(N$)/2);N$
750 LPRINTSTRING$(80,61)
760 LPRINT:LPRINTTAB(5);USING"QUANTIDADE: ##########";Q;:LPRINTTA
B(30);USING"COMPRA: Cr$ ###.##";PC;:LPRINTTAB(53);USING"VENDA Cr
$ ###.##";UV
770 LPRINT
780 LPRINTTAB(5);USING"DEBITO....: Cr$ ###,###,###.##";TC#
790 LPRINTTAB(5);"CREDITO...: Cr$";TAB(34);USING"###,###,###.##"
;TV#
800 LPRINTTAB(16);STRING$(32,"-")
810 LPRINTTAB(5);USING"SALDO.....: Cr$ ###,###,###.##";SA#
820 LPRINT:LPRINTTAB(5);USING"RENDIMENTO: ###.## %";(TV/TC-1)*10
0
830 GOTO80
840 '
850 ' ******************************************************
860 '     CALCULA O VALOR DE VENDA PARA LUCRO ESTIPULADO
870 '     ESTIMANDO UM PRECO DE VENDA E INCREMENTANDO-O
880 '     ATE' O RENDIMENTO LIQUIDO FOR CORRETO........
890 ' ******************************************************
900 '
910 '              CALCULA 7 VALORES DE LUCRO DE 5% EM 5%
920 GOSUB3000 :PRINTCHR$(23);:PRINT@202,"CALCULANDO !";: '*** TE
LA DE ESPERA ***
930 II=8
940 II=8:FOR I = 1 TO 7
950 II=II-1:PRINT@512+34,II;
960 TC=Q*PC
970 V=TC:GOSUB2000
980 CC=C
990 TC=V+C
1000 P=P/100+1
1010 UV=((TC-C)*P+2*CC)/Q
1020 V=UV*Q:GOSUB2000
1030 KK=KK*(-1):IFKK=(-1)THENKK=0ELSEKK=1
1040 PRINT@512+32,CHR$(196+KK);
1050 J=J+1
1060 TV=V-C
1070 '    ***** CALCULA INCREMENTO PELO VALOR DA ACAO
1080 '
1090 IF PC<=10THENINC=.01ELSEINC=PC*.001
1100 IFP>2.3THENINC=INC*5
1110 IFP>2.0THENINC=INC*4
```

```
1120 IFP>1,/5:INC=INC+5/
1130 IFP<1,/35:INC=INC+7
1140 IF(V/C)<=P-0.0002)THENUV=UV+INC:GOTO1020
1150 PC(J)=P*(V-(P-1)*100:PV(J)=UV:UV=P*5:NEXTI
1160 '
1170 ' ---------------------------------------------
1180 '              IMPRESSAO DE TELA
1190 ' ---------------------------------------------
1200 '
1210 DEFINT@:@
1220 PRINT@44+(32-LEN(N$))/2),N$;
1230 PRINT@128,STRING$(62,95);:PRINT@128+16,USING"QUANT
: ####.##";Q:PRINT@128+30,USING"CORR.: Cr$ ####.##";CC
1240 PRINT@192,STRING$(62,95);
1250 J=320
1260 FOR I=1TO7
1270 P(I)=(P(I) )*100
1280 PRINT@J,USING"###";P(I);:PRINT"%";
1290 J=J+10:NEXTI
1300 J=416
1310 FOR I=1TO7
1320 PRINT@J,USING"###.##";PV(I);
1330 J=J+10:NEXTI
1340 PRINT@960,"TECLE (1) P/ IMPRIMIR OU <ENTER> P/ CONTINUAR
";
1350 A$=INKEY$:IFA$=""GOTO1350
1360 IFASC(A$)=49GOTO80
1370 IFASC(A$)<>13GOTO1350
1380 '
1390 ' ---------------------------------------------
1400 '       TESTA IMPRESSORA E IMPRIME A SEGUIR
1410 ' ---------------------------------------------
1420 '
1430 DEFINT@:@
1440 LPRINT:J=28
1450 LPRINT:LPRINT
1460 LPRINTTAB(2);N$;
1470 FOR I=1TO7
1480 LPRINTTAB(J);USING"###X";P(I);
1490 J=J+8:NEXTI
1500 LPRINT:LPRINTTAB(2);USING"Cr$ ###.##";PC;
1510 J=26
1520 FOR I=1TO7
1530 LPRINTTAB(J);USING"###.##";PV(I);
1540 J=J+8:NEXTI
1550 LPRINT:LPRINTTAB(2);"CORR: Cr$";USING"#######.##";CC
1560 GOTO80
2000 '
2010 ' ---------------------------------------------
2020 '          ROTINA PARA CALCULO DE CORRETAGEM
2030 ' ---------------------------------------------
2040 '
2050 IFV<=2E6THENC=V*.02+TA:I=C(4566)THENC=4566:RETURNELSERETURN
2060 IFV>2E6ANDV<=6E6 THEN C=(V-2E6)*.01+40000-TA:RETURN
2070 IFV>6E6ANDV<=12E6 THEN C=(V-6E6)*.01+LES-TA:RETURN
2080 IFV>12E6 THEN C=(V-12E6)*.005+1.6E5-TA:RETURN
3000 '
3010 ' ---------------------------------------------
3020 '          MOLDURA DA TELA - MS NUMERO 44
3030 ' ---------------------------------------------
3040 '
3050 UP$=STRING$(62,131):DW$=STRING$(62,176):ED$=CHR$(191)
3060 CLS:PRINT@961,DW$;:PRINT@1,UP$;
3070 FORIC=0TO960STEP64:PRINT@IC,ED$;:NEXTIC
3080 FORIC=959TO63STEP-64:PRINT@IC,ED$;:NEXTIC
3090 FORIC=126TO127:SET(IC,47):NEXTIC:FORJ=45TO47:SET(127,J):SET
(126,J):NEXTJ
3100 RETURN
4000 '
4010 ' ---------------------------------------------
4020 '    FORMATACAO DE DADOS - MS NUMERO 44
4030 ' ---------------------------------------------
4040 '
4050 VAR$="":VAR%=0:CR$=CHR$(252):PS$=CHR$(229)
4060 PRINT@P%+VAR%,STRING$(8%-VAR%,95);
4070 PRINT@P%+VAR%,CR$;:FORYY=1TO25:A$=INKEY$:IFA$<>""THEN4080 E
LSENEXTYY:PRINT@P%+VAR%,PS$;:FORYY=1TO25:A$=INKEY$:IFA$<>""THEN4
080 ELSENEXTYY:GOTO4070
4080 IFA$=CHR$(24)THEN40$0
4090 IFA$=CHR$(13)THENPRINT@P%+VAR%,STRING$(8%-VAR%," ");:RETURN
4100 IFA$=CHR$(8)ANDVAR%>0THENPRINT@P%+VAR%,CHR$(4D$);:VAR%=VAR%-1
:VAR$=LEFT$(VAR$,VAR%):CR$=CHR$(252):PS$=CHR$(229):GOTO4060
4110 IFVAR%=8%THEN4070
4120 IFNAT%=1AND(A$<"_"ORA$>"9")THEN40/0
4130 IFNAT%=2AND(A$<" "ORA$>"Z")THEN4070
4140 PRINT@P%+VAR%,A$;:VAR$=VAR$+A$:VAR%=VAR%+1:IFVAR%=8%THENCR$
=" ":PS$=" ":GOTO4070 ELSE4060
5000 '
5010 ' ***** TESTE DE DISPONIBILIDADE DA IMPRESSORA
5020 '
5030 CH=0
5040 MI%=PEEK(14312)AND240:IFMI%<>48THENPRINT@802,"* IMPRESSO
RA NAO DISPONIVEL, FAVOR VERIFICAR ";:FORI=1TO200:NEXT:CH=1
5050 RETURN
```

Mercado de Ações

TECNOLOGIA EM INFORMÁTICA

FORMAMOS PROFISSIONAIS ATUALIZADOS COM AS MELHORES TÉCNICAS EM:

- ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS
- ORG. SISTEMAS & METODOS
- PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADOR (COBOL)
- DIGITAÇÃO

MICROINFORMÁTICA

- LINGUAGENS: BASIC, MUMPS
- SISTEMAS OPERACIONAIS: CP/M, MS-DOS
- PLANILHAS ELETRÔNICAS: LOTUS 1, 2, 3, MULTIPLAN
- BANCO DE DADOS: DBASE II, DBASE III
- PROCESSADOR DE TEXTO: WORDSTAR

SUPORTE EDUCACIONAL

• Centro de Computação • Central de Digitação • Biblioteca • Estágio
— Minicomputador Multiusuário — Laboratório de Microcomputadores
— Terminais ligados a equipamento de grande porte

LTD
INFORMÁTICA
Av. Rio Branco, 173 Sobreloja
Tel.: 262-9364

Poker

Júlio César Alves da Silva

Para aqueles que não conhecem o jogo de Poker, na apresentação do programa serão mostrados os valores das cartas e suas possíveis combinações. Serão sorteadas cinco cartas para cada jogador e cada um terá direito a trocar até três delas. No início da partida, será perguntado o valor do *cacife*. A seguir, você deverá entrar com o valor das fichas que serão distribuídas aos participantes. A cada rodada, serão cobradas cinco fichas para início das apostas. Durante o jogo, porém, basta seguir as instruções do micro. Contudo, ao terminar a conta de um dos jogadores, a partida será encerrada.

A DIGITAÇÃO

Este programa foi desenvolvido, originariamente, por Júlio César Alves da Silva, em um CP 200, podendo assim ser

```
PRINCIPAIS BLOCOS/SUBROTINAS
  linhas

 75 / 140  Sorteio e desenho
           das cartas
 160/285   Troca cartas humano
 420/615   Troca cartas micro
 630/685   Checa cartas humano
 700/790   Micro aposta/desiste
 795/870   Desenha cartas micro
 875/940   Verifica quem venceu
1050/1110  Aposta do humano
5225/5275  Desempate
     5000  Sorteio das cartas
     5020  Desenha cartas homem
     5085  Limpa area mensagens
     5105  Coloca as cartas do
           micro em ordem e faz
           verificacao do jogo
     5180  Checa se o micro tem
           uma sequencia
```

Figura 1

digitado em qualquer modelo compatível com o ZX81 (TK82, 83 e 85; Ringo, etc).

Visando satisfazer também aos novos usuários dos compatíveis com o Zx Spectrum (TK90X e TS 2068), foi desenvolvido pelo CPD de MICRO SISTEMAS, a partir do programa original, uma versão para estes micros. Como as duas linhas tem comandos em comum, a apresentação da listagem de Poker será feita de uma maneira diferente da que os leitores estão acostumados.

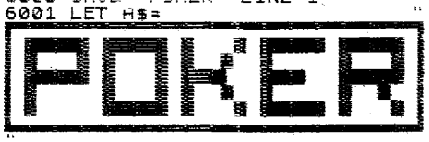
```
16514   2A 0C 40 11 70 01 19 06
16522   05 23 36 80 10 F5 06 05
16530   11 1D 00 19 36 80 0E 03
16538   23 36 08 0D 20 FA 23 36
16546   80 10 F0 CB 19 05 05 03
16554   36 80 10 CB C9 2A 0C 40
16562   11 70 01 19 23 36 07 00
16570   03 23 36 03 10 FB 23 36
16578   84 06 05 11 1D 00 19 36
16586   08 0E 03 23 36 00 0D 20
16594   FA 23 36 85 10 F0 19 36
16602   82 06 03 23 36 83 10 FB
16610   23 36 81 C9
```

Listagem 1 – Bloco Assembler

O programa está dividido em quatro listagens: uma em Assembler (apenas para a linha ZX81) e as outras três em BASIC, sendo que uma será comum às

```
  10 FOR N=1 TO 36
  12 LET B$(N,3)="0"
  15 NEXT N
  20 DIM C(3)
  25 LET ME=10
  30 LET 0M=0M-5
  35 LET 0H=0H-5
  40 LET V=V+1
  45 IF V=2 THEN LET V=0
  50 LET P=1
  51 LET 5M=0
  52 LET 5H=0
  53 LET NM=0
  54 LET NH=0
  55 LET Z=0
  56 LET T=5
  60 LET AH=5
  65 LET AM=5
  70 CLS
  80 FOR I=1 TO 25 STEP 6
 110 LET N=INT (I/6)+1
 115 GOSUB 5000
 120 LET H$(N)=B$(A)
 125 GOSUB 5020
 130 GOSUB 5000
 135 LET M$(N)=B$(A)
 140 NEXT I
 145 PRINT AT 8,0;"▌$ ";0M;"▐";A
T 10,0;"MESA > $ 10";AT 13,0;"▌$
 ";0H;"▐";AT 8,16;"DESEJA TROCAR
";AT 10,19;"CARTAS?";AT 12,20;"(
S/N)"
 152 LET E=1
 155 IF INKEY$="" THEN GOTO 155
 160 LET K$=INKEY$
 165 GOSUB 5085
 170 IF K$="N" THEN GOTO 325
 175 IF K$<>"S" THEN GOTO 145
 180 PRINT AT 8,15;"ESCOLHA AS C
ARTAS";AT 10,16;"E PRESSIONE 'T'
";AT 12,18;"AO TERMINAR"
 185 FOR E=1 TO 3
 190 IF INKEY$="" THEN GOTO 190
 200 IF K$="T" THEN GOTO 235
 205 IF K$<"1" OR K$>"5" THEN GO
TO 190
 207 IF VAL K$=C(1) OR VAL K$=C(
2) OR VAL K$=C(3) THEN GOTO 190
 210 LET C(E)=VAL K$
 230 NEXT E
 237 GOSUB 5085
 240 FOR I=1 TO E-1
 245 LET N=C(I)
 250 LET L=6*N-4
 255 GOSUB 5000
 260 LET H$(N)=B$(A)
 280 GOSUB 5023
 285 NEXT I
 290 IF V=0 THEN GOTO 325
 295 PRINT AT 9,15;"DESEJA CONTI
NUAR?";AT 11,21;"(S/N)"
 300 IF INKEY$="" THEN GOTO 300
 305 LET K$=INKEY$
 310 GOSUB 5085
 315 IF K$="N" THEN GOTO 950
 320 IF K$<>"S" THEN GOTO 295
 325 PRINT AT 9,15;"AGUARDE ENQU
ANTO";AT 11,15;"VERIFICO MEU JOG
O"
 330 FOR I=2 TO 5
 335 FOR N=5 TO I STEP -1
 340 IF H$(N,1)>H$(N-1,1) THEN
GOTO 360
 345 LET W$=H$(N)
 350 LET H$(N)=H$(N-1)
 355 LET H$(N-1)=W$
 360 NEXT N
 365 NEXT I
 375 GOSUB 5085
 377 LET CT=0
 380 GOSUB 5105
 385 IF CM=5 OR CM=4 THEN GOTO 6
30
 390 IF CM=3 THEN GOTO 525
 395 IF CM=2 THEN GOTO 495
 400 GOSUB 5180
 405 IF SM=7 THEN GOTO 630
 410 IF SM=5 AND NM=5 THEN GOTO
570
 415 IF SM=3 AND NM=3 THEN GOTO
595
 420 IF CM=1 THEN GOTO 450
 425 FOR N=1 TO 3
 430 GOSUB 5000
 435 LET M$(N)=B$(A)
 440 NEXT N
 444 LET CT=3
 445 GOTO 615
 450 FOR N=1 TO 3
 455 IF M$(N,1)=M$(N+1,1) THEN G
OTO 465
 460 NEXT N
 465 FOR I=1 TO 5
 470 IF I=N OR I=N+1 THEN GOTO 4
85
 475 GOSUB 5000
 480 LET M$(I)=B$(A)
 485 NEXT I
 488 LET CT=3
 490 GOTO 615
 495 IF M$(1,1)=M$(2,1) AND M$(3
,1)=M$(4,1) THEN LET T=5
 500 IF M$(1,1)=M$(2,1) AND M$(4
,1)=M$(5,1) THEN LET T=3
 505 IF M$(2,1)=M$(3,1) AND M$(4
,1)=M$(5,1) THEN LET T=1
 508 LET CT=1
 510 GOTO 605
 525 FOR N=1 TO 3
 530 IF M$(N,1)=M$(N+2,1) THEN G
OTO 540
 535 NEXT N
 540 FOR I=1 TO 5
 545 IF I=N OR I=N+1 OR I=N+2 TH
EN GOTO 560
 550 GOSUB 5000
 555 LET M$(I)=B$(A)
 560 NEXT I
 562 LET CT=2
 565 GOTO 615
 570 IF M$(1,2)=M$(4,2) THEN LET
 T=5
 575 IF M$(1,2)=M$(5,2) THEN LET
 T=4
 578 LET CT=1
 580 GOTO 605
 595 IF M$(5,2)=M$(1,2) THEN LET
 T=2
 600 IF M$(5,2)=M$(2,2) THEN LET
 T=1
 602 LET CT=1
 605 GOSUB 5000
 610 LET M$(T)=B$(A)
 615 GOSUB 5105
 620 IF CM=0 THEN GOSUB 5180
 625 IF SM<7 THEN LET SM=0
 630 LET CH=0
 635 FOR I=1 TO 4
 640 FOR N=I+1 TO 5
 642 IF H$(I,1)<>H$(N,1) THEN GO
TO 650
 644 LET CH=CH+1
 645 LET H$(I,5)="1"
```

```
  645 LET H$(N,5)="1"
  650 NEXT N
  655 NEXT I
  660 IF CM>0 THEN GOTO 687
  665 FOR I=1 TO 2
  666 FOR N=I TO 4
  670 IF VAL H$(I,1)+N-(1 AND I=2
)=VAL H$(N+1,1) THEN LET SM=SM+1
  675 IF H$(I,2)=H$(N+1,2) THEN L
ET NM=NM+1
  680 NEXT N
  682 NEXT I
  685 IF SM<7 THEN LET SM=0
  687 IF CT=0 THEN PRINT AT 8,15;
"NAO TROQUEI CARTA"
  688 IF CT=1 THEN PRINT AT 8,15;
"TROQUEI UMA CARTA"
  689 IF CT>1 THEN PRINT AT 8,15;
"TROQUEI ";CT;" CARTAS"
  695 IF V=1 THEN GOTO 1050
  700 IF (CM=0 AND SM=0) OR (AM=5
 AND (((CM<4 AND SM<7) AND AH>CA
C/10) OR ((CM<2 AND SM<7) AND AH
>CAC/20))) THEN GOTO 966
  710 IF (CM=1 AND ME>CAC/15) OR
(CM=2 AND ME>CAC/10) OR (CM=3 AN
D ME>CAC/6) OR (CM=4 AND ME>CAC/
3) THEN GOTO 780
  715 LET Z=Z+1
  720 IF Z<CM+1 OR Z<SM THEN GOTO
 735
  725 LET P=RND*E+(RND*2 AND (SM=
7 OR CM=6))+(1 AND SM=7 AND NM=7
)
  730 IF P<1 THEN GOTO 780
  735 LET AM=AH+(AH AND (SM=7 OR
CM=6))+((INT (RND*AH)+1) AND (CM
=4 OR CM=3))+((INT (RND*10)+1) A
ND CM<3)+(((INT (RND*CM)+1)+(INT
 (RND*SM)+9)+10) AND ME<10)
  740 IF 0M-AM<0 THEN GOTO 780
  745 LET 0M=0M-AM
  750 LET ME=ME+AM
  755 PRINT AT 8,3;0M;"▌   ";AT 1
0,19;"PAGO MAIS";AT 12,20;"$ ";A
M;AT 10,9;ME
  765 NEXT I
  770 GOSUB 5085
  775 GOTO 1050
  780 LET 0M=0M-AH
  785 LET ME=ME+AH
  788 GOSUB 5085
  790 PRINT AT 8,3;0M;"▌   ";AT 1
0,9;ME;AT 8,20;"PAGO";AT 10,19;"
$ ";AH;AT 12,18;"PARA VER"
  800 FOR N=1 TO 5
  802 LET L=6*N-4
  820 IF M$(N,2)="C" THEN GOTO 84
5
  825 IF M$(N,2)="E" THEN GOTO 85
5
  830 IF M$(N,2)="O" THEN GOTO 86
5
  840 GOTO 870
  850 GOTO 870
  860 GOTO 870
  875 IF (SM=7 OR SH=7) AND (NM=7
0R NH=7) THEN GOTO 930
  880 IF CM=6 OR CH=6 THEN GOTO 8
90
  885 IF SM=7 OR SH=7 THEN GOTO 9
10
  890 IF CM>CH THEN LET X=0
  895 IF CH>CM THEN LET X=1
  900 IF CM=CH THEN GOSUB 5225
  905 GOTO 945
  910 IF SM>SH THEN LET X=0
  915 IF SH>SM THEN LET X=1
  920 IF SM=SH THEN GOSUB 5275
  925 GOTO 945
  930 IF SM>SH OR SM=SH AND NM>NH
THEN LET X=0
  935 IF SH>SM OR SM=SH AND NH>NM
THEN LET X=1
  940 IF SM=SH AND NM=NH THEN GOS
UB 5275
  945 GOSUB 5085
  950 GOTO (X=0)*955+(X=1)*970+(X
=2)*985
  955 PRINT AT 9,17;"EU GANHEI"
  960 LET 0M=0M+ME
  965 GOTO 1000
  966 PRINT AT 10,19;"DESISTO"
  970 PRINT AT 12,17;"VOCE GANHOU
"
  975 LET 0H=0H+ME
  980 GOTO 1000
  985 PRINT AT 10,18;"EMPATAMOS"
  990 LET 0M=0M+INT (ME/2)
  995 LET 0H=0H+INT (ME/2)
 1000 PRINT AT 10,9;"0   ";AT 13,
3;0H;"▌    ";AT 8,3;0M;"▌    "
 1010 IF 0M>=0 AND 0M>=0 THEN GOT
O 5
 1015 IF 0H<0 THEN GOTO 1030
 1020 PRINT AT 8,17;"ESTOU FALIDO
.";AT 10,15;"VOCE TEVE MUITA";AT
 12,15;"SORTE NAS CARTAS"
 1025 GOTO 1035
 1030 GOSUB 5085: PRINT AT 8,15;"
VOCE PERDEU TUDO.";AT 10,16;"A I
NTELIGENCIA";AT 12,16;"SAI VITOR
IOSA"
 1037 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 600
5
 1040 NEXT F
 1045 GOTO 6005
 1056 GOSUB 5085
 1057 IF AH=0 THEN GOTO 960
 1060 IF AH<AM THEN GOTO 1130
 1065 IF A<0 OR AH<AM THEN GOTO 1
050
 1070 IF AH<=AM*2 OR AM=5 THEN GO
TO 1075
 1071 PRINT AT 7,17;"VOCE PODE NO
";AT 9,16;"MAXIMO, DOBRAR";AT 11
,16;"A MINHA APOSTA.";AT 13,17;"
VALOR = $ ";AM
 1073 GOTO 1055
 1075 IF AH>0H AND 0H>=AM THEN GO
TO 1120
 1076 IF 0H-AH<0 AND AH<>AM THEN
GOTO 1105
 1080 LET 0H=0H-AH
 1085 LET ME=ME+AH
 1090 PRINT AT 13,3;0H;"▌    ";AT
10,9;ME
 1095 IF AH=AM THEN GOTO 795
 1100 GOTO 700
 1105 PRINT AT 7,15;"SUA CONTA AC
ABOU.";AT 8,15;"SERA CONCEDIDO U
M";AT 9,15;"EMPRESTIMO APENAS";A
T 10,15;"PARA QUE VOCE";AT 11,15
;"POSSA VER AS CAR-";AT 12,15;"T
AS DO ADVERSARIO";AT 13,17;"APOS
TE $ ";AM
 1110 GOTO 1055
 1120 PRINT AT 8,16;"NAO TENTE";A
T 10,15;"APOSTAR MAIS DO";AT 12,
15;"QUE VOCE POSSUI."
 1125 GOTO 1055
 1130 PRINT AT 9,15;"APOSTA MINIM
A:";AT 11,17;"$ ";AM
 1135 GOTO 1055
 5000 LET A=INT (RND*4)+1
 5002 LET A=A*INT (RND*9)+1
 5004 IF B$(A,3)="1" THEN GOTO 50
10
 5006 LET B$(A,3)="1"
 5008 RETURN
 5010 LET A=A+INT (RND*3)+1
 5012 IF A>36 THEN GOTO 5000
 5014 GOTO 5004
 5020 LET L=I+1
 5030 IF M$(N,2)="C" THEN GOTO 50
55
 5035 IF M$(N,2)="E" THEN GOTO 50
65
 5040 IF M$(N,2)="O" THEN GOTO 50
75
 5050 RETURN
 5060 RETURN
 5070 RETURN
 5080 RETURN
 5085 PRINT AT 7,15;"
                    "
 5086 PRINT AT 8,15;"
                    "
 5087 PRINT AT 9,15;"
                    "
 5088 PRINT AT 10,15;"
                    "
 5089 PRINT AT 11,15;"
                    "
 5090 PRINT AT 12,15;"
                    "
 5091 PRINT AT 13,15;"
                    "
 5100 RETURN
 5105 FOR I=2 TO 5
 5110 FOR N=5 TO I STEP -1
 5115 IF M$(N,1)>=M$(N-1,1) THEN
GOTO 5135
 5120 LET L$=M$(N)
 5125 LET M$(N)=M$(N-1)
 5130 LET M$(N-1)=L$
 5135 NEXT N
 5140 NEXT I
 5145 LET CM=0
 5150 FOR I=1 TO 4
 5155 FOR N=I+1 TO 5
 5158 IF M$(I,1)<>M$(N,1) THEN GO
TO 5165
 5160 LET CM=CM+1
 5162 LET M$(I,5)="1"
 5164 LET M$(N,5)="1"
 5165 NEXT N
 5170 NEXT I
 5175 RETURN
 5180 LET SM=0
 5185 LET NM=0
 5190 FOR I=1 TO 2
 5192 LET I1=0
 5195 FOR N=I+1 TO 5
 5196 LET I1=I1+1
 5200 IF VAL M$(I,1)+I1=VAL M$(N,
1) THEN LET SM=SM+1
 5205 IF M$(I,2)=M$(N,2) THEN LET
 NM=NM+1
 5210 NEXT N
 5215 NEXT I
 5220 RETURN
 5225 LET PM=0
 5230 LET PH=0
 5235 FOR N=1 TO 5
 5240 IF M$(N,5)="1" THEN LET PM=
PM+VAL M$(N,1)
 5245 IF H$(N,5)="1" THEN LET PH=
PH+VAL H$(N,1)
 5250 NEXT N
 5255 IF PM>PH THEN LET X=0
 5260 IF PH>PM THEN LET X=1
 5265 IF PM=PH THEN GOTO 5275
 5270 RETURN
 5275 LET PM=0
 5280 LET PH=0
 5285 FOR N=1 TO 5
 5290 LET PM=PM+VAL M$(N,1)
 5295 LET PH=PH+VAL H$(N,1)
 5300 NEXT N
 5305 IF PM>PH THEN LET X=0
 5310 IF PH>PM THEN LET X=1
 5315 IF PM=PH THEN LET X=2
 5320 RETURN
 6000 SAVE "POKER" LINE 1
 6001 LET A$=
```




```
 6002 PRINT AT 10,0;A$
 6004 GOTO 6006
 6010 LET 0M=0H
 6012 LET CAC=0H
 6015 DIM M$(5,5)
 6020 DIM H$(5,5)
 6060 LET V=0
 6090 GOTO 5
 6500 DIM B$(36,5)
 6502 LET Y$="67891JQKA"
 6504 FOR I=1 TO 36 STEP 9
 6506 FOR F=0 TO 8
 6510 NEXT F
 6512 NEXT I
 6514 LET Y$="COOP"
 6516 LET Y=1
 6518 FOR F=1 TO 4
 6520 FOR I=1 TO 9
 6522 LET B$(Y,2)=Y$(F)
 6524 LET Y=Y+1
 6526 NEXT I
 6528 NEXT F
 6530 FOR F=1 TO 10
 6536 NEXT F
 6538 GOTO 9014
 9000 CLS
 9010 PRINT A$
 9016 PRINT ,,"-> SEQUENCIA (NAIP
ES IGUAIS)"
 9018 PRINT "-> QUADRA"
 9020 PRINT "-> SEQUENCIA (NAIPES
 DIFERENTES)"
 9022 PRINT "-> TRINCA + DUPLA"
 9024 PRINT "-> TRINCA"
 9026 PRINT "-> PAR DE DUPLAS"
 9028 PRINT "-> DUPLA"
 9030 PRINT "-> CARTAS   A K Q J
 10 9 8 7 6"
 9040 DIM M$(208)
 9042 LET M$="* * * * * * * * * *
 * * * * * * * DURANTE O JOGO: AP
OSTE 0 PARA DESISTIR, O MESMO VAL
OR QUE O MICRO, PARA VER O JOGO
OU UM VALOR MAIOR PARA CONTINUAR
.  PARA INICIAR, TECLE ENTER. *
* * * * * * * * * * * * * * * * "
 9044 FOR F=1 TO 176
 9050 NEXT F
 9052 GOTO 9044
 9060 DIM M$(32)
 9062 PRINT AT 21,0;M$
 9064 RETURN
```

Listagem 2 – Linhas ZX81 e ZX Spectrum

duas linhas de equipamento e outras duas, específicas para cada linha.

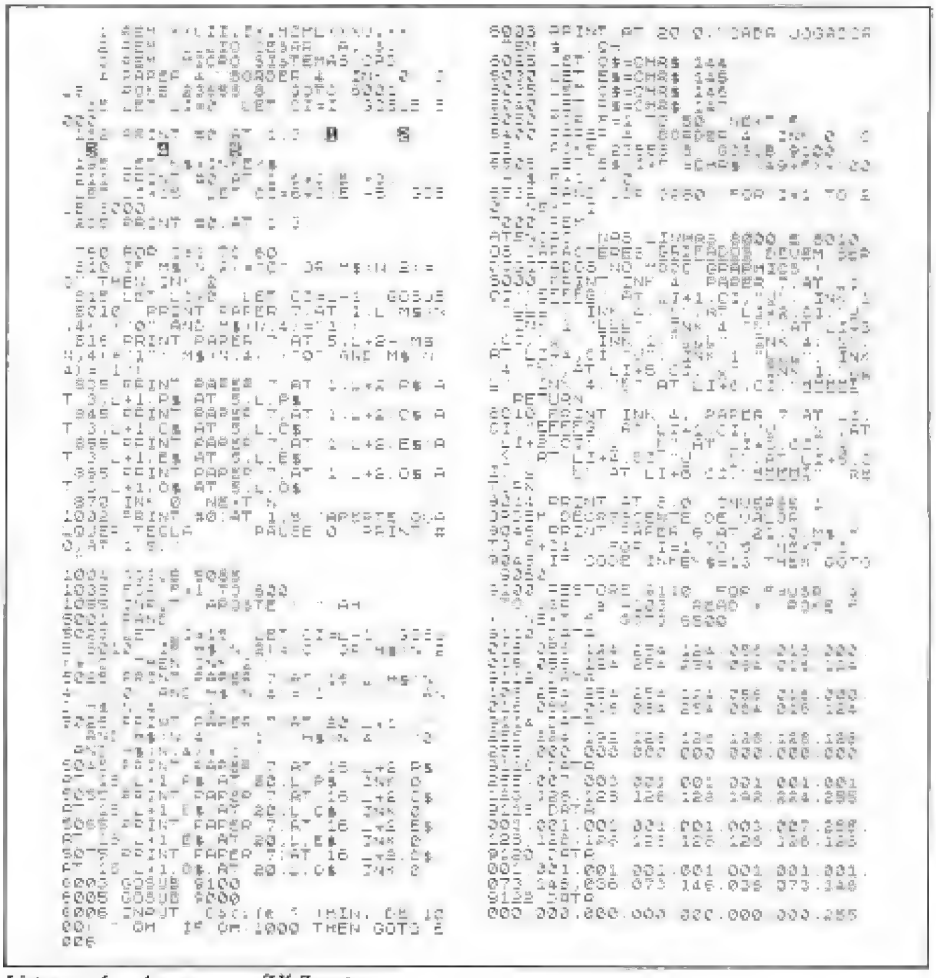
Se o seu micro é um compatível com o ZX81, você deverá entrar com a listagem 1. Para isto, crie uma linha 1 REM com 100 caracteres quaisquer e digite os códigos da listagem 1 usando o *Microbug* ou qualquer outro programa que permita a entrada de dados hexadecimais. Após entrar com os dados, dê o comando direto **POKE 16510,0**, que protegerá a linha, transformando-a em 0 REM. Em seguida, digite a listagem 2 – comum às duas linhas – e também a listagem 3 – específica para a linha ZX81.

Caso o seu micro seja um compatível com o ZX Spectrum, então digite apenas as listagens 2 e 4 e o programa estará pronto para rodar.

Independente da linha, grave o programa com o comando direto **RUN 6000** e o mesmo será executado automaticamente, além de fornecer todas as instruções para o jogo.

A figura 1 contém informações sobre a lógica e estrutura do programa, o que

Listagem 3 – Apenas para ZX81



Listagem 4 – Apenas para ZX Spectrum

permitirá aos usuários mais avançados inovar ou personalizar o jogo. Estas informações são válidas para as duas linhas de micros.

Portanto, mãos à obra e prepare-se para enfrentar um parceiro de cartas que não trapaceia e nem te deixa trapacear, mas que não escapará de dar um blefezinho de vez em quando. Divirta-se com o grande jogador... seu micro Sinclair.

Júlio César Alves da Silva é estudante de engenharia da UFRJ. Ele possui um CP 200, onde desenvolve programas para auxiliar seus estudos e também como hobby.

Os melhores especialistas, programas, equipamentos, formulários, manutenção, cursos, livraria, videoclube. Tudo para Informática, com segurança e garantia, num só lugar.

RIO INFOSHOPPING

O 1.º Shopping de Informática do Brasil.

- Aleph Sistemas e Métodos
- Andraus Informática
- Ciência Moderna Computação
- Compumix
- Computer Shopping Moore
- Computerware
- C.R.T.
- Data Ribbon
- Flamengo Vídeo Club
- "Mikros"
- Racimec
- R&T Informática
- Trade Informática
- Unitel
- Videomática

O MUNDO DA INFORMÁTICA ESTÁ REUNIDO NUM SÓ LUGAR.

No Largo do Machado, junto ao Metrô. Aberto de 2.ª a sábado. ESTACIONAMENTO PRÓPRIO.

Beth 21

Ricardo de Oliveira

Podemos dizer que Beth 21 seja a irmã de Elza. Para quem não a conhece, imagine uma linda garota, bonita e sensual, fazendo *strip-tease* no seu vídeo. É isto mesmo. Strip-21, de origem francesa, foi o nome dado ao Jogo de Cartas 21 ou Black Jack, acrescido de um strip-tease.

As regras são as mesmas do 21, só que, se você ganhar da banca, a Beth realizará um belíssimo *strip-tease* no vídeo, acompanhada de uma música. Caso contrário, você deverá realizar o *strip-tease*.

Agora, ponha seus miolos para queimar fosfatos, pois a listagem a seguir tem apenas a parte do strip. Sendo assim, você terá que adaptar o Black Jack (o jogo) à listagem.

A rotina de som, que vai da linha 60000 a 60140, poderá ser utilizada em outros programas. Uma vez anexada em um programa qualquer, deve ser iniciada através de GOSUB 60000, sendo que se poderá fazer tantas chamadas quantas quiser. Um detalhe: se tiver que usar a instrução CLEAR, você deverá utilizá-la antes da chamada GOSUB 60000, senão a rotina de som, armazenada em ZZ$, será destruída.

Veja abaixo um exemplo de como se pode chamar a rotina de som:

S= USR (256 * D + F)

onde S = variável muda; D = duração de som (0 a 127) e F = freqüência do som (0 a 255).

Ricardo de Oliveira é funcionário do Banco do Brasil e atualmente trabalha no CESEC-SP (Centro de Processamento de Serviços e Comunicações). Autodidata em programação, possui um Apple II e um CP-300 e tem como hobby produzir telas gráficas.

```
10 CLEAR 15000
15 CLS:GOSUB 10000
20 GOSUB 60000:GOSUB 15000:GOSUB20000
9999 CLS
10000 F=28:FORX=1TO951:READDTA:F=F+1:PRINT@F,CHR$(DTA);:NEXT
10010 DATA 160,176,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,176,0,176,152,134,1
31,131,137,140,144,160,176,0,0,0,0,0,0,0,0
10020 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1
76,140,135,129,0,131,140,176,0,0,0,160,140,142,187,134,137,134,0
,131,176,140,134,131,131,131,141,143,181,162,137,176,0,0,0,0,0,0
10030 DATA  0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,176,14
0,131,0,160,152,134,141,176,0,0,131,140,176,144,185,142,129,144,
169,134,176,134,0,140,132,0,0,0,0,0,171,132,153,0,137,176,0,0,0,
0
10040 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,176,140,131,1
60,152,140,131,129,0,0,0,0,131,188,176,156,140,182,178,146,160,1
78,141,171,129,176,144,129,132,0,131,129,0,184,163,0,135,135,140
,0,137,176,0,0
10050  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,184,188,190,179,179,179,
176,140,131,129,0,0,0,0,0,0,0,184,135,129,0,0,0,0,0,0,131,0,0,0,0,13
7,176,130,131,129,0,160,0,184,183,172,140,171,131,139,180,130,16
4,160,163,140
10060 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,160,152,131,0,0,0,0,0,0,0,130,131
,141,180,144,0,0,0,0,0,130,173,144,136,191,157,0,0,0,0,176,144,0
,0,0,131,129,0,164,129,130,139,174,148,131,174,0,0,181,139,148,1
29,129,176
10070 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,190,129,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1
31,141,180,176,176,184,140,135,139,140,180,176,188,140,134,131,1
86,,,,,,,,,189,,,,171,,158,,,183,171,130,140,131,160
10080 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,176,176,176,176,154,148,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1
44,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,175,144,0,0,174,191,132,0
,186,175,180,0,0,0,0,137,149,0,0,170,170,0,0,168,174,161
10090 DATA  140,140,135,131,131,131,131,129,,,,139,180,,,,,,,,,1
30,164,144,,,,,,,,,,,,,,176,176,156,129,131,131,140,140,140,131,
131,,,138,164,,,,139,144,,170,,131,129,,129
10100 DATA 176,176,176,176,176,176,176,176,176,176,176,176,176,176,1
79,188,176,,,,,,,,130,173,176,176,176,176,176,184,140,140,14
2,131,131,129,,,,,,,,,,,,,,131,140,164,176,176,140,135,,,,,,
10110 DATA 0,,,,,,,,,,,,,,,131,140,176,,,,,,131,172,144,,,,,,,,
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
10120 DATA 0,,,,,,,,,,,,,,,,,131,140,176,,,,,130,181,,,,,,,,,
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
10130 DATA 0,,,,,,,,,,,,,,,,,152,140,131,,,,,160,154,129,,,,,,
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
10140 DATA 0,,,,,,,,,,,,,,,,,154,,,,,176,140,134,129,,,,,,,,,,
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
10150 DATA 0,,,,,,,,,,,,,,,,,158,129,,,176,140,131,,,,,,,,,,,,,,
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
10160 DATA 0,,,,,,,,,,,,,,,,158,129,0,160,135
10170 RETURN
15000 FOR T=0TO1000:NEXT T
15010 PRINT@875,"A";:S=USR(7743):PRINT@876,"p";:S=USR(7747):PRIN
T@877,"r";:S=USR(7755):PRINT@878,"e";:S=USR(15444):PRINT@879,"s"
;:S=USR(7780):PRINT@880,"e";:S=USR(7764):PRINT@881,"n";:S=USR(77
55):PRINT@882,"t";:S=USR(23107):FOR T=0TO15:NEXT T
15020 PRINT@883,"a";:S=USR(7747):PRINT@884,"n";:S=USR(7747):PRIN
T@885,"d";:S=USR(7743):PRINT@886,"o";:S=USR(7747):PRINT@887,".."
;:S=USR(7755):S=USR(7764):PRINT@889,"..";:S=USR(15449):S=USR(776
4):PRINT@891,"..";:S=USR(15449):S=USR(23140)
15030 FORT=0TO500:NEXT T
15040 RETURN
20000 CLS
20010 BE$=CHR$(176)+CHR$(140)+CHR$(172)+CHR$(156)
20020 TH$=CHR$(176)+CHR$(188)+STRING$(3,179)+CHR$(141)
20030 A$=CHR$(184)+STRING$(2,140)+CHR$(132)
20040 B$=CHR$(160)+CHR$(190)+STRING$(2,179)+CHR$(177)+CHR$(144)
20050 C$=CHR$(136)+CHR$(140)+CHR$(188)+CHR$(140)+CHR$(132)
20060 D$=STRING$(2,128)+CHR$(130)+CHR$(173)+CHR$(144)+CHR$(128)
20070 E$=CHR$(140)+CHR$(176)+CHR$(128)+CHR$(140)+CHR$(176)+CHR$(
144)
20080 F$=STRING$(2,128)+CHR$(131)+CHR$(143)+CHR$(179)+CHR$(131)+
CHR$(137)+CHR$(164)+CHR$(144)
20090 FOR Y=845 TO 278  STEP-63
20100      PRINT@Y+125,"          ";
20110      PRINT@Y,BE$;@Y+61,TH$:S=USR(3000)
20120 NEXTY
20130 FORY=850 TO 283 STEP -63
20140       PRINT@Y+125,"          ";
20150       PRINT@Y,A$;@Y+62,B$;:S=USR(3000)
20160 NEXTY
20170 FORY=873 TO 288 STEP -65
20180      PRINT@Y+128,"          ";
20190      PRINT@Y,C$;@Y+64,D$;:S=USR(3000)
20200 NEXTY
20210 FOR Y=879 TO 294 STEP -65
20220     PRINT@Y+127,"          ";
20230     PRINT@Y,E$;@Y+64,F$;:S=USR(3000)
20240 NEXTY
20250 FORR=46 TO 58:SET(R,11):NEXT R
20260 FORR=64 TO 75:SET(R,11):NEXT R
20270 FORX=0TO1:SET(X+47,10):SET(X+48,9):SET(X+49,9):SET(X+50,8)
:SET(X+52,8):SET(X+54,7):SET(X+55,7):SET(X+56,6):SET(X+57,6):SET
(X+57,5):SET(X+56,4):NEXT X
20280 FOR X=56 TO 48 STEP -1:SET(X,3):NEXT
20290 FOR X=0TO1:SET(X+47,4):SET(X+46,5):NEXT
20300 FOR Y=10 TO 3 STEP-1:SET(69,Y):SET(70,Y):NEXT
20310 FOR X=0TO2:SET(X+68,4):SET(X+67,5):SET(X+66,6):NEXT
20320 POKE15464,192:POKE15528,194:POKE 15592,195
20340 FOR X=127 TO 0  STEP -1:SET(X,1):SET(X,19):NEXTX
20350 FOR Y=1 TO 19:SET(0,Y):SET(127,Y):NEXTY
20500  FOR T=0TO5000:NEXT:GOTO20000
60000 ')>> ROTINA DE SOM <<<
60020 Z$=STRING$(24,32)
60030 V=VARPTR(Z$)
60040 L=PEEK(V+1)
60050 M=PEEK(V+2)
60060 E=L+256*M:IF E>32767THEN E=E-65536
60070 FORI=ETOE+23
60080 READ DTA:POKEI,DTA
60090 NEXTI
60100 POKE 16526,L:POKE16527,M
60110 DATA 205,127,10,62,1,14,0,69
60120 DATA 47,230,3,211,255,13,40,4
60130 DATA 16,247,24,243,37,32,242,201
60140 RETURN
```

Beth 21

Conhecer as técnicas de manipulação dos recursos de alta resolução e cor no Apple é a proposta do autor para a segunda parte deste artigo.

Alta Resolução em Assembler (II)

Evandro Mascarenhas de Oliveira

Conforme foi exposto na parte I (**MS nº 52**), quando um bit dentro de qualquer byte da memória de vídeo está em nível alto (valor 1), será aceso um ponto luminoso, cuja cor dependerá da sua posição e do valor do bit 7 (bit da cor).

A COR EM ALTA RESOLUÇÃO

As três cores fundamentais ou primárias: verde, azul e vermelha, têm como suas cores secundárias ou complementares: violeta, amarela e azul claro, respectivamente; e quando há o somatório da cor primária com a correspondente secundária, ter-se-á a cor branca (figura 1).

O projeto da cor no Apple estabelece que a coluna zero de qualquer linha tem a cor violeta quando o bit da cor (bit 7) é baixo (valor zero) e tem a cor verde na coluna seguinte, de forma que todas as colunas pares (0, 2, 4, . . .278) têm a cor violeta e as colunas ímpares (1, 3, 5, . . . 279), a cor verde. Há, portanto, 140 pontos violetas e 140 pontos verdes por linha. Da mesma forma, quando o bit da cor tem nível alto (valor 1), haverá a cor azul nas colunas pares e a cor vermelha (ou laranja) nas colunas ímpares (figuras 2 e 3). Se dois bits

PRIMÁRIA	SECUNDÁRIA	SOMATÓRIO
VERDE	VIOLETA	BRANCA
AZUL	AMARELA	BRANCA
VERMELHA	AZUL CLARA	BRANCA

Figura 1 – Cores primárias e secundárias geradas pelo Apple.

	BIT 7 (COR)	
COLUNA	BAIXO(0)	ALTO(1)
PAR	VIOLETA	AZUL
ÍMPAR	VERDE	VERMELHA

Figura 2 – Cores geradas nas colunas par ou ímpar.

BYTE ZERO							BYTE UM							
Vi	Ve	Vi	Ve	Vi	Ve	Vi	Ve	Vi	Ve	Vi	Ve	Vi	Ve	Bit7=0
Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Bit7=1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Colunas

Vi = Violeta Az = Azul
Vm = Vermelha Ve = Verde

Figura 3 – Pontos luminosos coloridos nas colunas par e ímpar.

contíguos no mesmo byte têm nível alto, será formado um ponto luminoso alongado com a cor branca.

A figura 4 representa o byte zero de qualquer linha da memória de vídeo, onde, compondo-se os níveis altos e baixos nos sete bits, serão acesos pontos luminosos que darão origem

	LSB				MSB				
COR	0	1	2	3	4	5	6	7	BIT
VERDE	0	1	0	1	0	1	0	0	NÍVEL
$2A	$A				$2				
VIOLETA	1	0	1	0	1	0	1	0	NÍVEL
$55	$5				$5				
VERMELHA	0	1	0	1	0	1	0	1	NÍVEL
$AA	$A				$A				
AZUL	1	0	1	0	1	0	1	1	NÍVEL
$D5	$5				$D				
BRANCA	1	1	1	1	1	1	1	1	NÍVEL
$FF ou $7F	$F				$F				
	1	1	1	1	1	1	1	1	NÍVEL
	$F				$7				
PRETA	0	0	0	0	0	0	0	0	NÍVEL
$00 ou $80	$0				$0				
	0	0	0	0	0	0	0	1	NÍVEL
	$0				$8				
COLUNAS	0	1	2	3	4	5	6		

Figura 4 – Representação do byte zero da memória de vídeo em alta resolução, com as respectivas cores produzidas.

às seis cores do sistema: violeta, verde, azul, vermelha (ou laranja), branca e preta. Estas duas últimas mostram dois valores para a mesma cor, gerando o branco I, branco II, preto I e preto II.

Colocando-se o valor $AA nos dois primeiros bytes de qualquer linha, haverá a formação da cor vermelha (ou laranja), no primeiro byte, e a cor azul, no segundo (figura 5); para que os dois bytes tenham a mesma cor, no caso a vermelha, o segundo byte deverá ter o valor $D5 (figura 6).

O programa a seguir demonstra o exposto na figura 5, quando, na linha zero, o byte zero será uma linha vermelha e o byte um, uma linha azul, para o valor da cor igual a $AA nos dois bytes; com os valores $AA e $D5, ter-se-á uma só linha vermelha nos bytes zero e um da linha 2:

```
0300:                1       ORG  $0300     ;ENDERECO INICIAL DO PROGRAMA
0300:20 58 FC        2       JSR  $FC58     ;LIMPA AREA DE TEXTO
0303:20 E2 F3        3       JSR  $F3E2     ;SUB ROTINA HGR
0306:A9 AA           4       LDA  #$AA      ;CARREGA O ACUMULADOR COM O VALOR $AA
0308:8D 00 20        5       STA  $2000     ;EXIBE COR VERMELHA NO BYTE 0-LINHA 0
030B:8D 01 20        6       STA  $2001     ;EXIBE COR AZUL NO BYTE 1-LINHA 0
030E:8D 00 28        7       STA  $2800     ;EXIBE COR VERMELHA NO BYTE 0-LINHA 2
0311:A9 D5           8       LDA  #$D5      ;CARREGA O ACUMULADOR COM O VALOR $D5
0313:8D 01 28        9       STA  $2801     ;EXIBE COR VERMELHA NO BYTE 1-LINHA 2
0316:60             10       RTS
```

A figura 7 mostra o par de valores a ser colocado nas colunas par e ímpar, para que se obtenha uma linha de cor única. A preta e a branca têm dois valores, conforme o bit da cor seja um ou zero, daí a existência de duas brancas e duas pretas.

Para plotar pontos ou traçar linhas com as rotinas HPLOT e HLIN, carregue o acumulador com o valor da coluna à esquerda da figura 8 e transfira para o endereço $E4, executando as instruções inerentes àquelas rotinas. Para usar os valores da coluna à direita dessa figura, carregue o registrador X com o valor da cor e chame a sub-rotina HCOLOR, com início no endereço $F6F0, que colocará os valores à esquerda da figura no endereço $E4, seguindo-se as instruções de HPLOT e HLIN.

BYTE ZERO							BYTE UM							
$AA							$AA							Hexadecimal
0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	Bits
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Colunas
Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Cor em cada bit
VERMELHA							AZUL							Cor final do byte

Figura 5

Algumas observações podem ser feitas a partir dos conceitos formulados:

1 – As cores violeta e azul, assim como a vermelha e verde, não podem coexistir no mesmo byte, pois o bit 7 tem valor diferente, zero ou um, para aquelas cores.

2 – Os valores hexadecimais para as oito cores resultam do binário lido da direita para a esquerda, conforme mostra a figura 4. Estes valores estão resumidos na figura 8 para serem utilizados quando for necessário empregar as sub-rotinas HPLOT e HLIN.

3 – Com o uso do HPLOT, não se deve colocar a cor de uma coluna par em uma coluna ímpar, o que resultará na inexistência do ponto luminoso. Este procedimento também vale para o comando HLIN, no caso de linhas verticais.

4 – A cor branca-I é criada pelo somatório das cores verde e azul (com o bit 7 alto) e a cor branca-II pelas cores vermelha e violeta (com o bit 7 baixo).

5 – A cor vermelha aparece na maioria das vezes, com o tom laranja ou matizes que variam conforme o monitor ou tevê colorida do sistema.

6 – Usando-se a sub-rotina BKGND com valores das diversas cores mostradas na figura 8, surgirão faixas coloridas, combinando as várias cores do sistema.

Figura 6

BYTE ZERO							BYTE UM							
$AA							$D5							Hexadecimal
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	Bits
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Colunas
Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Az	Vm	Cor em cada bit
VERMELHA							VERMELHA							Cor final do byte

COR	COLUNA PAR	COLUNA ÍMPAR
VIOLETA	$55	$2A
VERDE	$2A	$55
AZUL	$D5	$AA
VERMELHA	$AA	$D5
BRANCA	$7F	$7F
	$FF	$FF
PRETA	$00	$00
	$80	$80

Figura 7 – Valores hexadecimais para as colunas par e ímpar de forma a produzir uma só cor em bytes sucessivos.

COR	VALORES	
PRETA-I	$00	$00
VERDE	$2A	$01
VIOLETA	$55	$02
BRANCA-I	$7F	$03
PRETA-II	$80	$04
VERMELHA	$AA	$05
AZUL	$D5	$06
BRANCA-II	$FF	$07
ENTRADA	$E4	Reg7

Figura 8 – Valores das cores colocadas diretamente no endereço $E4 (coluna à esquerda) ou através de HCOLOR (coluna à direita).

Evandro Mascarenhas de Oliveira é médico e vem desenvolvendo suas atividades nas áreas de Laboratório Clínico e Instrumentação Médica. Trabalhou quatro anos com o computador Burroughs 6700, do Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ, nas linguagens FORTRAN IV e ALGOL. É usuário dos micros NE-Z8000 e AP II.

SBL DADOS®
sistemas de banco de dados
CURSOS DISPONÍVEIS
• Introdução à Microcomputação
• DOS – PC "Sistema Operacional"
** UNIX "Sistema Operacional"
• LINGUAGEM C "Ling. Programação"
• dBASE II "Programação Básica"
• dBASE II "Program. Avançada"
• dBASE III "Program. Básica"
• LOTUS 1-2-3 "Plan. Eletrônica"
** Framework "Sistema Integrado"
• Symphony "Sistema Integrado"
• Wordstar "Processador de Texto"
* Em desenvolvimento
MATERIAIS DIDÁTICOS: Publicações Técnicas desenvolvidas em português.
RECURSOS DIDÁTICOS: Conceitos e exemplos práticos, através de Micros e Telão de 72"
CURSOS FECHADOS E ABERTOS
NOVO ENDEREÇO
Rua Groelândia, 1.750 - Jardim Europa
CEP - 01434 - São Paulo - SP
Telefones: 881-4599 - 881-4032

iniciante

Manipular adequadamente a tela de um microcomputador da linha TRS-80 é um dos maiores desafios para um programador. Aceite-o.

Eduardo O. C. Chaves

Manipulando a tela do TRS-80

Em dois artigos anteriores, "A tela do seu micro" (**MS** nº 49) e "Manipulando a tela" (**MS** nº 53), examinamos os vários formatos de tela das principais linhas de microcomputadores e começamos a discutir como manipulá-las.

Hoje falaremos como manipular, usando a linguagem BASIC, a tela de micros da linha TRS-80 modelo III.

Esses microcomputadores dispõem de uma instrução, para manipular texto em telas de baixa resolução, que não vimos até agora. A linha ZX81 usa, nesse caso, como vimos, basicamente, a intrução **PRINT AT**, seguida da especificação da linha e da coluna. A família Apple já usa os tabuladores horizontal e vertical, **HTAB** e **VTAB**. A linha TRS-80, modelo III, por sua vez, usa a instrução **PRINT@** (que pode ser lida como "Print Arroba").

A instrução PRINT@ é seguida de apenas um parâmetro. Esse parâmetro não especifica, na verdade, de uma maneira direta, nem o número da linha nem o da coluna. Como vimos no primeiro artigo desta série, a tela de baixa resolução dos microcomputadores da linha TRS-80 modelo III, é formada por 16 linhas de 64 colunas, possuindo, portanto, um total de 1024 posições.

A sintaxe da instrução PRINT@ é a seguinte:

PRINT@ número de 0 a 1023, número ou cadeia de caracteres.

Para a instrução PRINT@ , a posição número 0 da tela é o canto superior esquerdo, e a posição número 1023 é o canto inferior direito. A numeração é contínua, começando no canto superior esquerdo e, prosseguindo, da esquerda para a direita, e de cima para baixo, até atingir o canto inferior direito. As posições número 479, 480, 543 e 544 formam, portanto, um quadrado exatamente no meio da tela. A razão pela qual pegamos quatro posições para ficar no meio da tela é a seguinte: como tanto o número de linhas como o de colunas é par, se pegarmos a posição 512 – que é a metade de 1024 – não ficaremos no meio da tela, mas na primeira posição da nona linha. As posições 479 e 480 ficam exatamente na metade da oitava linha e as posições 543 e 544 na metade da nona linha. Essas posições representam, portanto, no plano horizontal, exatamente o meio das respectivas linhas. E as linhas oito e nove são, no plano vertical, as que ficam justamente no meio da tela. Logo, as quatro posições indicadas ficam exatamente no meio da tela, tanto no plano horizontal como no vertical. Entendido?

No último parágrafo de nosso primeiro artigo afirmamos que os micros da linha TRS-80 modelo III não eram, realmente adequados para gráficos de alta resolução, devendo nós, com eles, atermo-nos aos caracteres gráficos pré-definidos.

Na verdade, porém, é possível gerar gráficos de média-baixa resolução na tela desses microcomputadores, tal como nos micros da família ZX81. Para fazer isso, devemos imaginar o espaço ocupado por um caráter na tela de baixa resolução dos microcomputadores da linha TRS-80 modelo III, como sendo constituído por um conjunto de blocos (retângulos) dispostos em três linhas de dois blocos cada. Mais ou menos assim:

Se você já viu um micro dessa família, certamente irá estranhar a forma dessa figura: os caracteres na tela não parecem ser tão retangulares assim. Na verdade não são, pois os caracteres que aparecem na tela são formados por uma matriz que tem basicamente o mesmo número de pontos na horizontal e na vertical. Acontece que esses micros espacejam as linhas bem mais do que, por exemplo, os da família Apple. É que o espaço existente entre uma linha e outra é ocupado pelos dois blocos situados na parte inferior da figura! Assim sendo, um caráter é representado, na tela de baixa resolução, por uma matriz *quadrada*, e não *retangular*, mais a respectiva entrelinha. Na tela de média-baixa resolução, porém, temos acesso também ao espaço que separa uma linha da outra.

As instruções que nos permitem manipular (em BASIC) a tela de média-baixa resolução dos micros da família TRS-80 modelo III são **SET** e **RESET**. A primeira nos permite colocar um bloco na tela; a segunda nos permite removê-lo. A sintaxe da instrução SET (a da RESET é idêntica) é a seguinte:

SET (coluna, linha)

Não deixe de prestar atenção ao fato de que os parâmetros, neste caso, vêm entre parênteses. A coluna indica a posição no plano horizontal. Como esses micros podem exibir 64 caracteres em uma linha, e como o espaço ocupado por cada caráter pode ser dividido horizontalmente em dois blocos, pode haver 64x2 colunas, ou seja, 128 posições horizontais. A linha indica a posição no plano vertical. Como esses micros podem exibir 16 linhas, e como o espaço ocupado por uma linha (e a correspondente entrelinha) pode ser dividido verticalmente em três blocos, pode haver 16 x 3 linhas, ou seja, 48 posições verticais. Logo, a tela de média-baixa resolução dos microcomputadores da família TRS-80 modelo III permite que se acessem 128 x 48, ou seja, 6144 posições, e, portanto, que se exibam até 6144 blocos.

Note bem que, também nesse caso, o 0 é utilizado. As colunas, portanto, vão de 0 a 127 e as linhas de 0 a 47. A coordenada 0, 0 representa o canto superior esquerdo da tela.

Da mesma forma que no artigo anterior, vamos apresentar dois programas que imprimem uma moldura na tela dos microcomputadores compatíveis com o TRS-80 modelo III. O primeiro é o programa 1, que utiliza recursos de baixa resolução através da instrução **PRINT@**. Já no programa 2, que é dado no final do artigo, usa-se a média-baixa resolução, por meio da instrução **SET**.

PROGRAMA 1

```
10 CLS
20 C=64
30 L=16
35 REM IMPRIME MOLDURA SUPERIOR
40 FOR I=0 TO C-1
50 PRINT@I,"*"
60 NEXT I
65 REM IMPRIME MOLDURAS LATERAIS
70 FOR I=C TO C*(L-1)-1 STEP C
80 PRINT@I,"*":PRINT@I+(C-1),"*";
90 NEXT I
95 REM IMPRIME MOLDURA INFERIOR
100 FOR I=C*(L-1) TO (C*L)-2
110 PRINT@I,"*";
120 NEXT I
130 GOTO 130
```

No programa anterior, as variáveis **C** e **L** (lembre-se de Coluna e Linha) recebem os valores iniciais de 64 e 16, respectivamente, nas linhas 20 e 30. Esses são os valores correspondentes ao número de colunas e de linhas da tela de baixa resolução desses micros.

O processamento necessário para se fazer uma moldura horizontal na parte de cima é fácil. Fazemos um laço de iteração (repetição), nas linhas 40 a 60, que fará com que a instrução da linha 50 seja repetida 64 vezes. Na primeira vez I terá o valor de 0, na segunda 1, e assim por diante até chegar ao valor de 63 (C-1). O asterisco impresso quando da última repetição será colocado na última, ou seja, na sexagésima quarta coluna da primeira linha.

A moldura horizontal inferior também não oferece problemas. Ela é executada pelo laço de iteração que se encontra nas linhas 100 a 120, fazendo com que a instrução da linha 110 seja executada 63 vezes. Na primeira vez, I terá o valor de 960 (64*(16-1)); na segunda, o valor de 961, e assim por diante até chegar ao valor de 1022 ((64 *16) - 2). Aqui você certamente deverá notar duas diferenças em relação ao conjunto de instruções que faz a moldura superior. Em primeiro lugar, aqui subtraímos 2, e não 1, do valor final. A razão para isso está no tipo de comportamento que a tela exibe quando estamos lidando ou com a última coluna de uma linha ou

SOFTWARE NASAJON

FOLHA DE PAGAMENTO
40 ORTN'S

Faz a Folha de Pagamento de sua empresa, emitindo relatórios como Guia de IAPAS, Guia de FGTS, Relação de Empregados, Relação para I.R., Relação para Banco, Informe de Rendimentos, Acumulados Anuais, RAIS e Recibo de Pagamento.
A folha pode ser semanal ou mensal.
As tabelas são modificadas pelo próprio usuário.
Permite também, adiantamentos de salário, reajuste salarial, alterações de acumulados e outras funções que agilizem o processamento da Folha de Pagamento da empresa.

CONTABILIDADE
40 ORTN'S

A Contabilidade de um mês em apenas 2 horas! Este Sistema permite o cadastramento de históricos padronizados e de plano de contas com até 5 níveis.
Emite Diário, Razão, Balancete, Balanço, Demonstração de Resultados. Demonstração de Lucros e Prejuízos acumulados, Listagem por centro de custo e extrato de contas, entre outras funções.

CONTROLE DE ESTOQUE
30 ORTN'S

Controla o estoque de itens com Especificação, Estoque Mínimo, Unidade, Fornecedor, Localização e outras informações relacionadas no item como Custo Médio, Entradas e Saídas no período, etc.
Fornece Listagens Geral e Parcial dos produtos, Listagem Físico-Financeira, Listagem dos produtos abaixo do estoque mínimo, Lista de Preços e Etiquetas, entre outras.
Admite também, Reajuste de Preços, Alteração de Dados e Exclusão de Produtos.

Empresa filiada à ASSESPRO.

Compatíveis com as linhas TR5-80 e Apple.

A NASAJON oferece assistência técnica total, garantia permanente e mantém à sua disposição programadores e analistas para desenvolver sistemas específicos sob encomenda. Conte com a NASAJON SISTEMAS.

nasajon sistemas

Av. Rio Branco, 45 - Grupo 1.311
Rio de Janeiro - CEP 20.090
Tels.: (021) 263-1241 e 233-0615

com a última linha da tela. Se subtraíssemos apenas 1 do valor final, teríamos um asterisco impresso na última coluna da última linha e isso faria com que a tela subisse, destruindo nossa imagem superior. Vamos ter que nos contentar, nesse caso, em ficar com uma moldura meio defeituosa, na qual falta um asterisco no canto inferior direito. No próximo artigo, veremos uma maneira de corrigir esse problema. Em segundo lugar, aqui colocamos um ponto e vírgula depois do asterisco, na instrução da linha 110, enquanto que na instrução correspondente da linha 50 não o colocamos. A razão, novamente, se deve ao fato de que estamos lidando com a última linha da tela. Se não colocarmos o ponto e vírgula, o cursor irá para a linha seguinte, cada vez que a instrução for executada, fazendo com que a tela suba, destruindo a moldura. O ponto e vírgula faz com que o cursor não passe para a linha seguinte depois de cada execução.

A maior dificuldade aparece em relação às molduras laterais. Como a moldura superior já colocou um asterisco na primeira e na última colunas da primeiro linha, começaremos a desenhar nossas molduras laterais na segunda linha. E como a moldura inferior já colocou um asterisco na primeira coluna da última linha, e já vimos que a colocação de um asterisco na última coluna da última linha é problemática, faremos com que nossas molduras laterais terminem na penúltima (décima quinta) linha. É isso que explica o fato de que a variável **I** é inicializada com valor de 64 — esse é o número correspondente à primeira coluna da segunda linha — na linha 70 e tem seu valor aumentado até 959, ou seja, (C * (L-1) - 1) que é o número correspondente à última coluna da penúltima (décima quinta) linha.

O próximo complicador está na parte da instrução da linha 70 que se refere à instrução **STEP C**. Isso quer dizer que a iteração coberta pelas linhas 70 a 90 será executada quatorze vezes, porque de 64 (valor inicial de I) a 959 (valor final de I) há 896 números, e o valor de I será aumentado em 64 unidades a cada repetição — esta é a função do **STEP C**. Como 896/64 = 14, a iteração será repetida quatorze vezes. Na primeira vez, I terá o valor de 64; nas vezes subseqüentes terá o valor de 128, 192, 256, 320, 384, 448, 512, 576, 640, 704, 768, 832 e 896. Na décima quinta vez, teria o valor de 960, valor que já é maior do que 959, razão pela qual a iteração só é executada quatorze vezes.

A linha 80, porém, precisa ainda ser explicada. Nela temos duas instruções PRINT@. Com a primeira, imprimimos um asterisco na primeira coluna de cada uma das quatorze linhas que ficam entre a primeira e a última, porque o valor de I, como vimos, será sempre correspondente ao número da primeira coluna dessas linhas. Com a segunda instrução, imprimimos um asterisco na posição I+63, ou seja, na última coluna das mesmas quatorze linhas. E assim estarão feitas nossas molduras laterais.

Novamente você deverá ter notado que a primeira das duas instruções da linha 80 não tem ponto e vírgula depois do asterisco, e que a segunda tem. Como já assinalamos, o problema aparece sempre que estamos lidando com a última coluna de uma linha ou com a última linha da tela. Como a segunda instrução coloca o asterisco na última posição das quatorze linhas entre a primeira e a última, torna-se necessário o ponto e vírgula.

Para o próximo programa, voltaremos ao modelo de programa já utilizado no artigo anterior.

PROGRAMA 2

```
10 CLS
20 L=0
30 GOSUB 500
40 L=47
50 GOSUB 500
60 C=0
70 GOSUB 550
80 C=127
90 GOSUB 550
95 GOTO 95
100 END
500 REM "PLOTA" UMA LINHA
510 FOR C=0 TO 127
520 SET(C,L)
530 NEXT C
540 RETURN
550 REM "PLOTA" UMA COLUNA
560 FOR L=0 TO 47
570 SET(C,L)
580 NEXT L
590 RETURN
```

Não creio que haja sequer necessidade de comentar esse programa. Mesmo que você não tenha lido o artigo anterior, o programa é simples e auto-explicativo.

Ao invés de comentar o programa 2, vamos transcrever aqui mais quatro programinhas interessantes, que originalmente apareceram em uma resposta de MICRO SISTEMAS, publicada na **Seção MS Responde**, do nº 47.

```
5 CLS
10 FOR I=0 TO 47
20 SET(0,I):SET(127,47-I)
30 NEXT I
40 GOTO 40
```

```
5 CLS
10 FOR I=0 TO 47
20 SET(0,I):SET(127,47-I)
30 NEXT I
40 FOR I=0 TO 127
50 SET(I,0):SET(127-I,47)
60 NEXT I
70 GOTO 70
```

```
10 CLS:K=0
15 SET(63,47)
20 FOR I=46 TO 0 STEP -1
30 K=K+1
40 SET(63+K,I):SET(63-K,I)
50 NEXT I
60 GOTO 60
```

```
10 CLS:K=0
15 SET(63,0)
20 FOR I=1 TO 47
30 K=K+1
40 SET(63+K,I):SET(63-K,I)
50 NEXT I
60 GOTO 60
```

Esses programinhas são simples e interessantes. Com eles, você já pode começar a antever as possibilidades que você tem diante de si. Manipular telas de alta resolução é uma das atividades mais interessantes e desafiadoras na programação de microcomputadores. Vá em frente. ■

*Eduardo O. C. Chaves é Coordenador do Centro de Informática Aplicada, da UNICAMP, e Consultor Editorial da PEOPLE Computação, de Campinas, SP. Juntamente com a equipe de desenvolvimento da PEOPLE, acaba de lançar o livro "***Informática: Micro Revelações***", pela* Cartgraf Editora.

ALBAMAR ELETRÔNICA LTDA.

• DIGITAPE C'5	— Cr$	13.500
• DIGITAPE C'10	— Cr$	14.800
• DIGITAPE C'15	— Cr$	16.000
• DIGITAPE C'20	— Cr$	16.900
• DIGITAPE C'30	— Cr$	19.500
• DIGITAPE C'46	— Cr$	21.000
• DIGITAPE C'60	— Cr$	22.700
• BASF C'60		
• SCOTH C'60	— Cr$	29.800
• FITA DE LIMPEZA DE CABEÇOTE	— Cr$	15.300
• FITA VIDEO K-7 T 120	— Cr$	200.000
• MICROFONE MK2 LESON	— Cr$	384.400
• TWEETER LESON 100W	— Cr$	71.900
• MODULO P/ K-7	— Cr$	12.000

PEDIDOS POR CARTA ACOMPANHADOS DE CHEQUE NOMINAL A **ALBAMAR ELETRÔNICA LTDA.** RUA CONDE DE LEOPOLDINA, 270-A — SÃO CRISTÓVÃO — RJ — CEP: 20.930 — TEL.: (021) 580-6729.
ACRESCENTAR 10% DO VALOR DA COMPRA PARA DESPESAS DE CORREIOS.

PREÇOS VALIDOS ATÉ 15 DE ABRIL/86.

MS SERVIÇOS

APPLE SOFT?

Venha para o clube diferente de Apple

"MAGIC WORLD CLUB"

Escreva para nós e tenha uma apple surpresa.

Caixa Postal 62521.
CEP 01150
Tel.: (011)664316
São Paulo-SP

SUPRIMENTO É COISA SÉRIA

- DISKETTES: 5 1/4 e 8" e fitas magnéticas — marca **DATALIFE VERBATIM**
- ETIQUETAS **PIMACO — PIMATAB**
- FORMULÁRIOS CONTÍNUOS E PASTAS
- FITAS PARA IMPRESSORAS EM GERAL
- ARQUIVOS PARA DISKETTES

PRODUTOS COM GARANTIA E ENTREGA IMEDIATA

CENTRALDATA Com. e Representações Ltda
AV. PRES. VARGAS Nº 482 GR. 201/203
Tel.: KS (021) 253-1120
Telex: (021) 34318

SOFWARE BARATO!

A ALFAMICRO coloca à sua disposição os melhores programas do mercado internacional ao menor preço.

PROGRAMAS PARA APPLE

Escolha os seus entre mais de 2.000 títulos que cobrem as mais variadas aplicações a Cr$ 35.000 por disco.

PROGRAMAS PARA CP-500

Os mais famosos títulos a Cr$ 45.000 por disco.

POSSUIMOS TAMBÉM PROGRAMAS PARA IBM-PC e S-700

Escreva já! E receba nosso catalogo.

ADQUIRA PELO CORREIO OS MELHORES PREÇOS PERIFÉRICOS E ACESSÓRIOS PARA APPLE E IBM-PC.

CONSULTE-NOS. COBRIMOS QUALQUER OFERTA!

ALFAMICRO INFORMATICA
Cx. Postal, 12.064 — 02098
F. 011 - 950-8998 - São Paulo - SP

COMPUCLUB

Um CLUBE MUITO ESPECIAL
Para usuários dos equipamentos TK-85, TK90X, CP-400, CP-500 e compatíveis

NOVA FASE 1986

VOCÊ RECEBE, INTEIRAMENTE GRÁTIS:

— Um curso completo de BÁSIC.
— Edições Mensais do Compuclub News, com programas de jogos, aplicativos e dicas especiais para o seu equipamento.
— A cada 45 dias, programas amplamente documentados, com seus manuais de instrução, gravados em fita HOT LINE, a melhor opção para o seu acervo de software.

E AINDA GANHA O DIREITO DE ADQUIRIR, PELO MENOR PREÇO DO MERCADO, MICROS, SUPRIMENTOS E ACESSÓRIOS.

Associando-se agora, você ainda recebe os 5 boletins já editados pelo clube, incluindo o especial dezembro/85.

Solicite, ainda hoje, informações detalhadas acerca de como participar do COMPUCLUB. Não se esqueça, porém, de indicar o tipo de micro que você possui!

COMPUCLUB — Caixa Postal 46 (36570) Viçosa-MG

SBL DADOS — CURSOS DISPONÍVEIS

- Introdução à Microcomputação
- DOS - PC "Sistema Operacional"
- UNIX "Sistema Operacional"
- LINGUAGEM C "Ling. Programação"
- dBASE II Programação Básica
- dBASE II Programação Avançada
- dBASE III "Programação Básica"
- LOTUS 1-2-3 "Plan. Eletrônica"
- Framework "Sistema Integrado"*
- Symphony "Sistema Integrado"*
- Wordstar "Processador de Texto"

* Em desenvolvimento

MATERIAIS DIDÁTICOS. Publicações Técnicas desenvolvidas em Português.
RECURSOS DIDÁTICOS: Conceitos e exemplos práticos, através de Micros e Telão de 72"
CURSOS FECHADOS E ABERTOS

NOVO ENDEREÇO: Rua Groelândia, 1.750 - Jardim Europa
CEP 01434 - São Paulo - SP
Telefones: 881-4599 - 881-4032

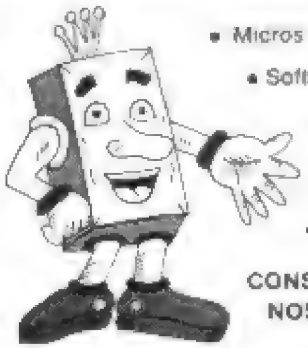
BASIC e COBOL

CURSOS DELTA/DATA RIO

- Turmas às 2as e 4as, 3as e 5as e aos sábados.
- Microcomputadores CP-500 da Prológica.
- Plantão de dúvidas.
- Preços promocionais parcelados.
- Apostilas e certificado de conclusão.
- "Clube do Micro" às 6as onde o CP-500 é todo seu:

Rua Machado Bittencourt, 278 (011) 549-9811 S. Paulo — SP
Rua Voluntários da Pátria, 286 - 2º (021) 286-4740 - R. de Janeiro - RJ

O "PACOTÃO" OFERECE:



- Micros
- Software
- Assistência Técnica IBM/PC, XT e AT
- Suprimentos
- Acessórios Periféricos

CONSULTE NOSSOS PREÇOS!

LIGUE JÁ!
(011) 276.8988

DATAROAD
Rua Luiz Góes, 994 — São Paulo
CEP 04043 — Telex (011) 37755 DTRO

Editora

MICROKIT

DOMINE O SEU COMPUTADOR COM OS LIVROS

MICROKIT

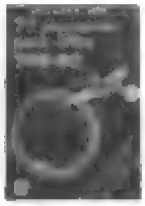
77 PROGRAMAS PARA LINHA TRS

EPSON/AMC/CP/M/CP/M

TRS COLOR E OUTROS

CR$ 84.000

VOCÊ TERÁ 77 PROGRAMAS EXEMPLIFICADOS VISANDO PROPICIAR O SEU DESENVOLVIMENTO COMO PROGRAMADOR, ALÉM DE DIVERTI-LO



77 PROGRAMAS PARA A LINHA APPLE

P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TK2000

3.ED. - CR$ 84.000

ATRAVÉS DE JOGOS E PROGRAMAS EDUCATIVOS VOCÊ SERÁ INDUZIDO A PENSAR, RESOLVER PROBLEMAS, E TERÁ COMEÇO DE COMO PODERÁ USAR BEM O COMPUTADOR, DE FORMA SIMPLES E DIVERTIDA-SE.

PROGRAMAS COMERCIAIS DA LINHA APPLE

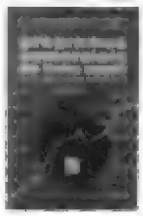
P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TK2000

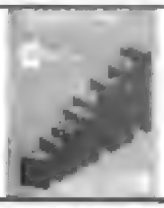
COM A 1.ESTUDO COMPLETO DOS PROGRAMAS, MECANOGRAFIA E FLUXOGRAMA.

VOL.I 1. ED CR$ 97.000 VOL.II CR$ 89.000

MALA-DIRETA, CONTAS A PAGAR E RECEBER.

UTILITÁRIO DE ARQUIVOS, CADASTRO DE CLIENTES COM EMISSÃO DE FATURAS DUPLICATAS E CONTROLE DE VENDAS.





USANDO O VISIPLOT

2.ED. CR$ 77.000

O AUTOR FAZ UMA ANÁLISE COMPLETA E EXEMPLIFICADA DO PROGRAMA VISIPLOT (GRÁFICOS) E MOSTRA COMO TIRAR DADOS, OU SEJA, INFORMAÇÃO, COM OS PROGRAMAS VISICALC E SUPERVISICALC

USANDO O ASSEMBLER 6502

P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TK2000

2.ED. CR$ 77.000

EXEMPLOS PRÁTICOS E DESCRIÇÃO DAS INSTRUÇÕES DO MICROPROCESSADOR 6502 QUE PODERÃO SER APLICADAS EM QUALQUER COMPUTADOR QUE TENHA ESTE MICROPROCESSADOR. ESTE LIVRO PODE SER USADO POR UMA PESSOA QUE NUNCA PROGRAMOU ANTES O ASSEMBLER.

CURSO DE BASIC PROGRAMA AVANÇADO

LINHA SEMELHAR

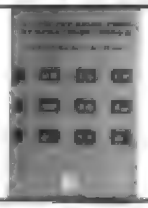
CR$ 46.000

PROCURA CONDUZIR O USUÁRIO A CONSTRUIR SEUS PRÓPRIOS PROGRAMAS. POSSUI FLUXOGRAMA E UMA EXPLICAÇÃO COMENTADA DOS PROGRAMAS E DE SUA MONTAGEM. ENSINA A DESPROTEGER PROGRAMAS.

41 PROGRAMAS PARA ZX SPECTRUM/TK90X

CR$ 73.000

ATRAVÉS DE PROGRAMAS JOGOS E EXERCÍCIOS PRÁTICOS O AUTOR LEVA-O A EXERCITAR PROGRESSIVAMENTE A PROGRAMAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO ZX SPECTRUM E TK90X.



FAÇA SEU PEDIDO JÁ

☐ 77 PROGRAMAS TRS ☐ USANDO O VISIPLOT

☐ 77 PROGRAMAS APPLE ☐ USANDO O ASSEMBLER

☐ PROG. COMERCIAIS-01 ☐ CURSO DE BASIC AVANÇ.

☐ PROG COMERCIAIS-02 ☐ 41 PROG P/SPECTRUM

NOME.....

END.....

CEP ..... CIDADE ..... ESTADO.....

ENVIE UM CHEQUE NOMINAL P/MICROKIT INFORMÁTICA LTDA

RUA VISCONDE DE PIRAJÁ 351 GRUPO 1.005

CEP 22410 - RIO DE JANEIRO - R.J.

ORDEM..... BANCO..... VALOR.....

HARDWARE

• CURSO DE MANUTENÇÃO DE MICROS E PERIFÉRICOS

• MICROPROCESSADORES

• DIGITAL I e II

POR CORRESPONDÊNCIA OU PESSOALMENTE

INÍCIO: 07.04.86

Rua Sampaio Viana, 232
Rio Comprido
Tel.: (021) 234-7873
CEP 20261

RAINBOW INFORMÁTICA

CURSOS DE COMPUTAÇÃO

— Cobol
— Dbase II
— Basic - Basic Disco
— Basic Total
— Visicalc
— Redator de Texto
— Computação p/ crianças

Rua São Sebastião, 360 — 529-8492
Alto da Boa Vista
Próximo à Estátua Borba Gato

CONTA DATA

VAREJÃO DE SUPRIMENTOS

FORMULÁRIOS CONTÍNUOS
FITAS P/IMPRESSORAS
DISKETTES
FICHÁRIOS
PASTAS PARA FORMULÁRIOS
ETC

TUDO PARA PRONTA ENTREGA. UMA SEÇÃO ESPECIAL DA

PAPELARIA LOJA DO CONTADOR LTDA
RUA DO ROSÁRIO, 156
TEL.: KS. 221-0024

PROGRAMAS EMPRESARIAIS
MAQUINAS
PC/XT-APPLE
BUREAU
ATENDIMENTO NACIONAL

SUPER

(021) 240-2234

REPRESENTANTES AUTORIZADOS

Micro Sistemas

Para sua maior comodidade a ATI Editora Ltda. coloca a sua disposição os seguintes endereços de seus representantes autorizados:

RIO DE JANEIRO
Av. Pres. Wilson, 165 gr. 1210
CEP 20030 - RJ
Tel.: (021) 262-6306

SÃO PAULO
Rua Oliveira Dias, 153
Jardim Paulista
CEP 01433 Tel.: (011) 853 3574

PORTO ALEGRE
Com. Rep. Odilon Ltda.
Rua Vol. da Pátria, 323 - Cj. 309
CEP 90000 - Tel.: (0512) 24-8200 R. 309

Aurora Assessoria Empresarial Ltda.
Rua dos Andradas, 1155 - sala 1005
CEP 90000 - Tel.: (0512) 26-0839

NORDESTE
Márcio Augusto das Neves Viana
Av. Conde da Boa Vista, 1389 - térreo
CEP 50000 - Recife - Tel.: 222 6519

BELO HORIZONTE
Maria Fernanda D. Andrade
Caixa Postal 1687
Tel.: (031) 335-6645

ATI

Nesta edição, MS traz mais um artigo sobre o padrão MSX. Conheça agora as características e comandos gráficos desses equipamentos.

Comandos gráficos no MSX

Oscar Burd e Luiz Sérgio Moreira

A família MSX possui quatro tipos de telas: duas para texto e duas para gráficos. As chamadas telas gráficas podem ser de baixa ou alta resolução, apresentando as seguintes características:

- Tela gráfica de baixa resolução (ou multicolor) – divide-se em 64 colunas e 48 linhas, sendo possível a utilização de 16 cores simultaneamente.
- Tela gráfica de alta resolução – é composta por 192 linhas e 256 colunas. Neste tipo de tela também é possível a utilização de 16 cores simultaneamente.

Agora, torna-se necessário o conhecimento dos comandos gráficos do MSX-BASIC, o que veremos a seguir: o comando SCREEN seleciona a tela gráfica; SCREEN 2 habilita a tela gráfica de alta resolução e SCREEN 3, a tela gráfica multicolor.

Como já dissemos, existem 16 cores disponíveis, as quais são selecionadas pelo comando COLOR. Este comando possui três parâmetros (separados por vírgulas) com a sintaxe **COLOR x, y, z**, onde:

x é a cor com a qual serão traçados os desenhos, exceto no caso em que outra cor é especificada dentro de outros comandos gráficos do MSX-BASIC;

y é a cor do fundo, ou seja, a cor sobre a qual o desenho será criado (imagine uma tela de pintura; y é a cor desta tela e x é a da tinta com a qual você a pintará);

z é a cor da borda ou moldura da tela (equivale à cor da moldura de um quadro – lembre-se que não podemos pintar sobre a moldura).

x, y, z variam de 0 até 15, de acordo com a tabela de correspondência número-cor que foi apresentada no artigo **O Padrão MSX**, publicado em **MS nº 53**. Veja o exemplo:

```
10 SCREEN 2
20 COLOR 15,4,9
30 GOTO 30
```

O programa acima seleciona a tela de alta resolução na linha 10; faz a cor de pintura ser branca (15); a cor de fundo azul escura (4) e a borda vermelha (9). Todo esse processo ocorre na linha 20 (observe a figura 1). A linha 30 mantém ligada a tela de alta resolução, uma vez que o padrão MSX volta automaticamente para a tela de texto quando um programa é encerrado.

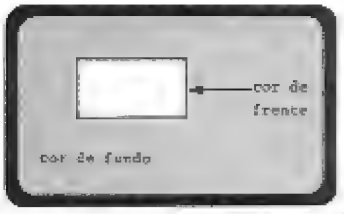


Figura 1

TRAÇANDO LINHAS E FIGURAS

O comando LINE permite o traçado de segmentos de retas na cor estabelecida pelo comando COLOR ou atribuída no próprio comando LINE. Sua sintaxe é **LINE (xi, yi) - (xf, yf), C**, onde:

xi, yi é a coordenada cartesiana a partir da qual será traçada a reta;

xf, yf é a coordenada cartesiana final da reta;

C é o parâmetro que indica a cor na qual será traçada a reta (opcional). Caso este parâmetro seja omitido, será utilizada a cor definida por COLOR. Isto também é válido para o parâmetro cor de todos os outros comandos gráficos (exceto no comando DRAW). Por exemplo:

```
10 SCREEN 2
20 LINE (0,0)-(255,191),7
30 GOTO 30
```

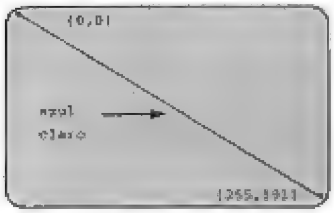


Figura 2

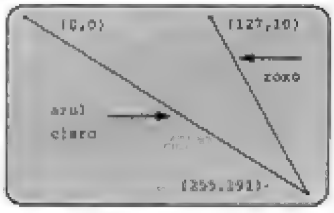


Figura 3

Figura 4

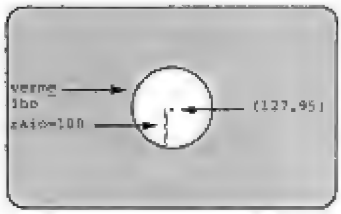


Figura 5

O programa acima desenha, na linha 20, uma reta da coordenada (0, 0) até a coordenada (255, 191) em cor azul clara (7). As demais linhas já foram descritas no exemplo anterior. Veja na figura 2 o resultado da execução do programa.

Caso desejássemos traçar outra linha a partir do nosso ponto final (coordenada 255, 191), teríamos de acrescentar a linha **25 LINE - (127, 10), 13**. Esta linha será traçada em cor roxa (13), a partir do ponto (255, 191) até o ponto (127, 10). Nosso programa agora é:

```
10 SCREEN 2
20 LINE (0,0)-(255,191),7
25 LINE -(127,10),13
30 GOTO 30
```

Na figura 3 pode ser visto o resultado da execução do programa acima.

O comando LINE também permite o traçado de retângulos, bastando para tal acrescentar o parâmetro **B** (do inglês *box*) no final do comando. Para traçar um retângulo entre as coordenadas (50, 50) e (100, 90), na cor verde clara (3), teríamos que digitar este programa:

```
10 SCREEN 2
20 LINE (50,50)-(100,90),3,B
30 GOTO 30
```

O resultado pode ser visualizado na figura 4. Para desenhar o retângulo preenchido, basta escrever BF no lugar de B na linha 20.

Com o comando CIRCLE podemos traçar circunferências ou elipses (circunferências achatadas), sendo sua sintaxe **CIRCLE (X, Y), R, C, AI, AF, AS**, onde:
X, Y é a coordenada do centro;
R é o raio (maior) da figura a ser criada;
C é a cor da figura (opcional);
AI é o ângulo inicial (em radianos);
AF é o ângulo final (em radianos);
AS é o aspecto da figura.

O programa abaixo desenha uma circunferência com centro em (127, 95), raio 100 e cor vermelha (9).

```
10 SCREEN 2
20 CIRCLE (127,95),100,9
30 GOTO 30
```

A figura 5 mostra o resultado deste programa.

Os parâmetros **AI, AF** e **AS** (opcionais) serão tratados detalhadamente em outro artigo. Para aqueles que são curiosos, passamos um programa que utiliza o parâmetro **AS**:

```
10 SCREEN 2
20 FOR I = .2 TO 2 STEP .2
30 CIRCLE (127,95),100,9,,,I
40 NEXT
50 GOTO 50
```

Além dos comandos anteriores, o MSX-BASIC contém uma macrolinguagem de desenho que também permite a geração de figuras baseadas em segmentos de retas. Com o uso desta macrolinguagem, pode-se rotacionar e ampliar as figuras criadas. Toda essa linguagem é acessada através do comando DRAW, e seus macrocomandos estão relacionados na figura 6.

O comando PAINT permite o preenchimento de figuras complexas e fechadas. Sua sintaxe é **PAINT (X, Y), C**, onde:
X, Y é qualquer coordenada dentro da figura a ser pintada;
C é a cor escolhida para o preenchimento da figura. Em alta resolução, esta cor deve ser a mesma que a da figura a ser preenchida.

O programa, a seguir, desenha e preenche uma circunferência com a cor amarela (11).

```
10 SCREEN 2
20 CIRCLE (100,100),60,11
30 PAINT (100,100),11
40 GOTO 40
```

OS FAMOSOS SPRITES

Sem dúvida, uma das estrelas do padrão MSX são os *sprites*. Virtualmente, as telas gráficas dos micros desta família (e uma das telas de texto) são compostas por 32 planos sobrepostos (você pode imaginar 32 folhas de plástico sobrepostas) nos quais podemos movimentar pequenas figuras chamadas *sprites*.

O MSX-BASIC permite que sejam criadas até 256 destas figuras, e cada uma pode ter uma das 16 cores disponíveis. O mais interessante de tudo é que um *sprite* situado no primeiro plano passará sobre os *sprites* localizados nos planos inferiores, criando assim um efeito de perspectiva. Cabe notar que podemos colocar um mesmo *sprite* em planos distintos, cada qual com uma cor diferente.

É muito simples a criação de um *sprite* tendo-se em vista seu formato matricial e as facilidades oferecidas pelo MSX-BASIC. O programa seguinte cria o *sprite* de um quadrado e movimenta-o através da tela da esquerda para direita no plano 0 e de cima para baixo no plano 1.

```
 10 SCREEN 2,0
 15 REM DEFINE SPRITE
 20 A$= CHR$(&B11111111)
 30 B$= CHR$(&B10000001)
 40 C$= CHR$(&B10000001)
 50 D$= CHR$(&B10000001)
 60 E$= CHR$(&B10000001)
 70 F$= CHR$(&B10000001)
 80 G$= CHR$(&B10000001)
 90 H$= CHR$(&B11111111)
100 SPRITE$(0)=A$+B$+C$+D$+E$+F$+G$+H$
110 REM
111 REM MOVIMENTO
112 FOR I=0 TO 191
113 PUT SPRITE 0,(I,95),9,0
114 PUT SPRITE 1,(127,I),7,0
140 NEXT
150 GOTO 110
```

Figura 6

Finalizando este tópico, lembramos que o MSX-BASIC possui comandos especiais para o tratamento de colisão de *sprites*, os quais são muito úteis na elaboração de jogos e animações.

Uma outra facilidade oferecida pelo MSX-BASIC é a simplicidade com que podemos escrever em modo gráfico. Por exemplo, se quisermos escrever em alta resolução, devemos, em primeiro lugar, abrir a tela gráfica como um arquivo através do comando OPEN. A seguir, podemos especificar a coordenada, a partir da qual nosso texto será impresso com o comando PRESET e, por fim, descrevemos o texto, utilizando o comando PRINT # .

No programa abaixo imprimimos MICRO SISTEMAS em cor verde clara na coordenada (99, 99).

```
10 SCREEN 2
20 COLOR 3,1,7
30 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS #1.
40 PRESET (99,99)
50 PRINT #1,"MICRO SISTEMAS"
60 GOTO 60
```

Esperamos ter passado uma idéia básica sobre os recursos gráficos da família MSX e lembramos, ainda, que no próximo artigo discutiremos outros comandos do MSX-BASIC.

Oscar Júlio Burd e Luiz Sérgio Y. Moreira, ambos formados em Física pela USP, são diretores do CEBI — Centro Educacional Brasileiro de Informática, empresa especializada na produção de software educacional e assessoria a colégios.

Suprimentos Prodata
uma boa impressão do que foi gravado.

LANÇAMENTO
Fita impressora MX-80

Agora suas impressoras MX-80, Grafix-80, Prológica P-500, ISA/Ecodata, e similares já podem contar c/ a boa impressão das fitas Prodata.

Consulte-nos sobre preços especiais de lançamento.

LANÇAMENTO
Fita impressora L-9000

PRODATA

Rua Henrique Ongari, 103 CEP 05038 — S.Paulo — Tels.: 864-8599 (linha tronco)

Representantes: Rio de Janeiro: fone-253.3481/Belo Horizonte: fones-225.9871 e 225.4235/ Brasília:fone-223.6293/Curitiba:fone-263.3224/Porto Alegre:fones-26.6063 e 26.1319/Recife:fone-227.2969.

Hardware

Para tirar o máximo de proveito dos recursos gráficos do Apple, o usuário pode contar com uma moderna ferramenta tecnológica: o Compopad, uma prancheta eletrônica (versão nacional do Koala Pad) fabricada pela Compo do Brasil.

Prancheta eletrônica

Os usuários do Apple que utilizam o seu micro na área gráfica, agora, já têm, a sua disposição, mais um acessório que os auxiliará bastante na criação de desenhos no vídeo: a prancheta eletrônica que substitui com vantagens o joystick, na maioria dos programas gráficos existentes para esta linha de microcomputadores, e que permite ainda a reprodução no vídeo dos traços executados na mesma com um estilete de plástico em forma de caneta.

Este produto é uma versão nacional do conhecido Koala Pad e está sendo fabricado e distribuído, no Brasil, pela firma Compo do Brasil Ind. e Com. Ltda.

"O Compopad é uma moderna ferramenta tecnológica, que permite desenhar e ilustrar na tela do computador, podendo também ser usada para entretenimento, educação e aplicações comerciais. Seu uso é simples e intuitivo: basta conectá-lo ao computador e carregar o programa, assim estará pronto para começar..."

Esta é a apresentação do produto em seu manual de utilização, sendo, realmente, confirmada a facilidade de operação, tanto da prancheta quanto do programa gráfico que a acompanha, o *Compo Micro Ilustrator* que é uma versão nacional do *Koala Micro Ilustrator*, com algumas modificações, dentre elas a inclusão de uma saída direta para impressora, a qual não está disponível no Koala.

Também foram retirados, da nova versão, alguns modos de operação que sem dúvida farão falta ao usuário. São

eles: o modo "Rays", que faz o traçado de raios no vídeo, e os modos "Normal/Magnify", que chaveiam a apresentação no vídeo do desenho ampliado ou normal.

As modificações efetuadas no programa, que acompanha o Compopad, não afetam o seu desempenho, mesmo porque o programa original pode ser utilizado com o acessório sem adaptações, sendo, portanto, relativamente fácil consegui-lo. Além dos programas citados, há outros que funcionam perfeitamente com a prancheta, pois ela foi testada com os programas *Print Shop* e *The Graphic Magician* e o resultado foi bastante satisfatório, o que permite concluir que qualquer programa gráfico, utilizando-se do joystick analógico do Apple, pode obter um rendimento melhor com o Compopad.

O produto vem acondicionado em uma caixinha de papelão com alça para transporte. Na caixa estão o manual do usuário, uma caneta de toque, um disquete de 5 1/4", com o programa *Compo Micro Ilustrator*, e a prancheta eletrônica.

A prancheta tem dimensões reduzidas (18 cm x 16 cm) e possui um conector para ligação ao micro através do plug do joystick, sendo que o material utilizado para a sua confecção é de primeira qualidade e o acabamento é impecável.

O manual de utilização é simples e objetivo, possuindo ainda instruções de instalação e uso do programa que acompanha a prancheta. O programa *Compo Micro Ilustrator* permite a criação, edição e armazenamento de imagens coloridas criadas pelo usuário, com recursos para facilitar a manipulação destas imagens.

Onde comprar

Fabricado pela Compo do Brasil Ind. e Com. Ltda, o Compopad está sendo comercializado a 17,3 ORTN e é facilmente encontrado nas lojas especializadas em informática. Para maiores detalhes, comunique-se com o fabricante pelos telefones: (011) 815-0793 e (011) 814-5482 ou ainda no endereço à Rua São Tomé, 86, São Paulo – SP – CEP: 04551.

Mensagem de erro

Em MS nº 50, pág. 44, artigo Arquivo de Telas, na rotina 8000, o correto é POKE 15360 e não POKE 16360.

Em MS nº 52, pág. 14, programa Monitor Gráfico, a linha 120 da listagem para conferir a entrada dos dados em código hexadecimal está incorreta. A linha certa deve ficar assim:

```
120 FOR I=23759 TO 26633 STEP 2
```

Em MS nº 51, pág. 72, na Dica Oscilosgráfico, as linhas 90, 100 e 120 apresentaram erros. O certo é:

```
90 NEXT A
100 FOR A=A TO 0 STEP -1
120 NEXT A,Y
```

Em MS nº 52, pág. 54, a primeira linha da dica Amplie Caracteres saiu com erro. Depois do comando DATA, o certo é 160 e não 166. Esta é a linha correta:

```
1 DATA 160,9,162,7,173,0,64,133,...
```

Livros

FILHO, A. O. C., *Gráficos no Apple e TK-2000*, **Editora Ciência Moderna.**

Para gerar gráficos no Apple é imprescindível o conhecimento de matemática geradora. Este livro, no entanto, destina-se àqueles que desejam criar gráficos, mas não possuem grandes conhecimentos matemáticos. É importante ressaltar que o autor não tem o objetivo de abordar todos os aspectos gráficos no Apple.

Nos capítulos são tratados assuntos como coordenadas cartesianas; movimento de um segmento; tamanho, resolução e limites da tela; cores; e a circunferência e o círculo. São apresentados ainda treze programas.

JUNIOR, J. de O., *Administração X Informática: compatíveis?*, **Cartgraf Editora.**

A decisão de implantar computadores em uma empresa não deve ser tomada da noite para o dia; antes de mais nada é preciso muito estudo e planejamento. Neste livro, o autor fornece aos profissionais das áreas de administração e informática um roteiro detalhado capaz de orientá-los na hora de automatizar suas empresas. São abordadas desde as primeiras decisões, como estrutura da organização e tecnologia de uso, até a elaboração do Plano Diretor de Informática e treinamento de pessoal.

ZUMERKORN, D., FOLTRAN, O., *Informática na Escola*, **Editora Aleph.**

Informática na Escola foi desenvolvido a partir de vários anos de convívio dos seus autores com alunos de uma escola de computação, e o resultado foi certamente uma obra bastante didática.

Através deste livro, crianças aprendem a linguagem BASIC de maneira simples, mas muito produtiva, já que tudo é explicado detalhadamente, havendo ainda, durante todo o tempo, ilustrações que facilitam a compreensão e eliminam qualquer dúvida.

LOBO, M. de C., *MUMPS*, **Editora Campus.**

Além de ser uma introdução ao MUMPS, este livro é um guia de referência entre ele e as outras linguagens já conhecidas dos programadores.

Na obra, foram descritos os comandos, funções e operadores e também as características de algumas implementações. As explicações são acompanhadas de programas que servem como exemplos e auxiliam a compreensão do texto.

POOLE, L., BORCHERS, M., BURKE, P. M., *Programas práticos em BASIC – IBM PC e seus compatíveis*, **Editora McGraw-Hill.**

Estão listados neste livro setenta e cinco programas em BASIC para micros de 16 bits. Embora não seja uma obra destinada a ensinar BASIC, o livro também pode ser utilizado por principiantes.

Nas listagens foram incluídas observações com o propósito de ajudar o usuário a entender o funcionamento de cada programa e, em alguns casos, há ainda opções de alteração. Os programas destinam-se às áreas de finanças, matemática e estatística.

ENDEREÇO DAS EDITORAS

Aleph Editora – Av. Brigadeiro Faria Lima, 1451, conjunto 31, CEP 01451, tel.: (011) 221-9144, Campos Elísios, São Paulo;
Editora Campus – Rua Barão de Itapagipe, 55, CEP 20261, tel.: (021) 284-8443, Rio de Janeiro;
Editora McGraw-Hill – Rua Tabapuã, 1105, CEP 04533, tel.: (011) 280-6822, Itaim Bibi, São Paulo;
Cartgraf Editora – Rua Abolição, 3050, CEP 13100, tel.: (0912) 32-2077, Campinas, São Paulo;
Ciência Moderna Editora – Av. Rio Branco, 156, sblj 260, Cx Postal 4420, CEP 20043, tel.: (021) 262-2789, Rio de Janeiro.

COMPUTAÇÃO É COM A CAMPUS

LANÇAMENTOS/86

1 **MUMPS** – Lobo, M. C. – Cr$ 73.000
2 **Inteligência Artificial em BASIC** – James, M. – Cr$ 112.000
3 **VISITREND/VISIPLOT: Guia do Usuário Brasileiro** – Christmann, R. U. – Cr$ 67.000
4 **LOGO: Introdução ao Poder do Ensino através da Programação** – Goodyear, P. M. – Cr$ 98.000
5 **Linguagens de Programação para Micros** – Marshall, G. – Cr$ 73.000
6 **Pascal para Micros** – James, M. – Cr$ 92.000
7 **Técnica de Gerenciamento de Arquivos** – Claybrook, B. G. – Cr$ 155.000
8 **VISICALC: Guia do Usuário Brasileiro** – Alcantara, R. B. e Alcantara, P. M. – Cr$ 118.000
9 **Contabilidade Sistêmica em Microcomputadores** – Secomandi, E. R. – Cr$ 70.000

BEST-SELLERS

APPLE:

10 **Como Programar seu APPLE** – Cook, R. e Hartnell, T. Cr$ 59.000
11 **Jogos Gráficos para o APPLE** – Coletta, P. – Cr$ 118.000
12 **Manual APPLE em BASIC** – Kantaris, N. – Cr$ 88.000

BASIC:

13 **BASIC Básico** – Pereira Fº, J. C. – (5ª Edição Revisada e Ampliada) – Cr$ 92.000
14 **BASIC para Aplicações Comerciais** – Hegert, D. – Cr$ 79.000
15 **BASIC SINCLAIR** – Christmann, R. U. – Cr$ 67.000
16 **Enciclopédia de Linguagem BASIC** – Pereira, C. e Alcantara, R. B. – Cr$ 175.000

LINGUAGEM DE MÁQUINA:

17 **Além do BASIC, Linguagem ASSEMBLY para a Linha SINCLAIR** – Santos, N. – Cr$ 86.000
18 **BASIC Rápido:** Além do BASIC TRS-80 – Gratzer, G. A. e Gratzer, T. G. – Cr$ 142.000
19 **Manual do Microprocessador** – Z-80 (2ª Edição) – Barden Jr., W. – Cr$ 156.000
20 **Programação em ASSEMBLER e Linguagem de Máquina** (2ª Edição) – Alexander, D. C. – Cr$ 98.000

ESTA É APENAS UMA SELEÇÃO DE NOSSOS TÍTULOS. PARA MAIORES INFORMAÇÕES SOLICITE NOSSO CATÁLOGO.

Editora Campus
Rua Barão de Itapagipe 55 - 20261 - RJ - RJ - Tel.: (021) 284 8443

SIM DESEJO RECEBER AS PUBLICAÇÕES REFERENTES AOS NÚMEROS ASSINALADOS:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Nome: . . . . . .
Endereço: . . . . . .
Cidade: . . . . . CEP: . . . . . Estado: . . . . .

☐ Mediante envio de cheque nominal à Editora Campus Ltda. (O porte é por nossa conta e sua encomenda chega mais rápido!
Cheque nº . . . . . .
Banco . . . . . .

☐ Mediante pagamento contra recebimento dos livros pelo reembolso postal, acrescido de despesas postais.

Importante: Preços válidos até 30.04.86. Após esta data informar se concorda com o envio do pedido com reajuste.
☐ SIM ☐ NÃO

MSI/Março

NOSSAS PUBLICAÇÕES ESTÃO À VENDA TAMBÉM NAS BOAS LIVRARIAS.

Linha TRS-COLOR

COLOR mais rápido

Um recurso bastante útil em jogos ou programas que utilizam muito cálculo numérico é aumentar a velocidade do seu Color. Basta incluir uma linha (ou digitar como comando direto): **POKE 65495,0**

Para voltar ao normal, é só fazer **POKE 65494,0**

É bom lembrar que, em alta velocidade, as escalas de **SOUND** e **PLAY** são alteradas; assim, pode ser necessário incluir uma linha com **POKE 65494,0** antes de executar essas instruções. É importante também retornar à velocidade normal antes de gravar um programa ou arquivo. Agora, introduza estas duas seqüências, cronometre o tempo de execução para cada uma delas e veja se "bate" com o TIMER do micro:

```
100 POKE65494,0 : TIMER=0 : FORT=1TO10000 :NEXT :SOUND128,4
    : PRINTTIMER/60

200 POKE65495,0 : TIMER=0 : FORT=1TO10000 :NEXT :SOUND128,4
    : PRINTTIMER/60
```

Cláudio Costa - RJ

Linha APPLE

Feixe de linhas

Este programinha em BASIC cria um interessante efeito gráfico na tela de seu micro.

Para conseguir novos efeitos, altere a linha 30 ou coloque-a em diferentes lugares.

```
5  REM  ***FEIXE DE LINHAS ***
10  HGR : COLOR= 3: HOME
20  FOR N = 0 TO 159
30 W =  INT ( RND (1) * 7)
40  HCOLOR= W
50  HPLOT 0,N TO 159,N
60  HPLOT 0,N TO 159,159 - N
70  HPLOT N,0 TO N,159
80  HPLOT N,0 TO N,159 - N
90  NEXT N
```

Celso Marino Serafini - RS

Linha TRS-COLOR

Cores diferentes

Com esta dica, você poderá obter em seu Color um novo conjunto de cores. Para testar, digite:

```
10 [illegible]
20 [illegible]
30 [illegible]
40 [illegible]
50 [illegible]
60 [illegible]
70 GOTO 30
```

Após rodar o programa, aperte uma tecla entre 0 e 8 e a cor correspondente aparecerá. Para colocar esta dica em seu programa, bastam as linhas 10 e 20.

Winfred H. Schumann - PR

Linha TRS-80

DEFUSR em cassete

Para aqueles que têm TRS-80 cassete, esta rotina irá facilitar a chamada de rotinas em linguagem de máquina.

```
10 INPUT"ENDERECO";x
20 MSB=INT(x/256):LSB=x-MSB,256
30 POKE16526,LSB:POKE16527,MSB
40 x=USR(0)
```

Anderson de Almeida - SP

FORTH

Inversão de vídeo

Para os adeptos desta fascinante linguagem, aqui vai uma dica para inversão do vídeo. Esta dica é específica para os micros ZX81, podendo ainda ser adaptada para outros equipamentos:

```
: DFILE 16396 ;
: 128+ DUP 118 - IF 0 < ELSE 128 + THEN ;
: INVERTA DFILE ? DUP 792 + SWAP DO I
  C? 128+ I C$ LOOP 1
```

Gilberto F. da Silva - SP

Linha TRS-80

PATCHS no TRSDOS

PATCHs no TRSDOS

Alguns PATCHs para incrementar seu TRSDOS.

No. 1 - Para fazer BACKUP de um disco com senha desconhecida.
PATCH #1 (ADD=5588,FIND=28,CHG=19)

No. 2 - Para trocar a senha de um disco sem saber a anterior.
PATCH #6 (ADD=5497,FIND=C23822,CHG=000000)
PATCH #6 (ADD=5497,FIND=2816,CHG=00001)
APÓS 1990 EXECUTE A INSTRUÇÃO (PROT (PW))

No. 3 - Remover a pergunta Cass do Basic
PATCH BASIC(CMD (ADD=5282,FIND=FF,CHG=00)

No. 4 - Mensagens de erro por extenso
PATCH #4 (ADD=4128,FIND=00,CHG=18) * Pode ser FIND=20

No. 5 - Para o sistema não perder muito tempo com disco ru-x
PATCH #5 (ADD=4604,FIND=09,CHG=02)
PATCH #5 (ADD=4670,FIND=09,CHG=02)

Fabio Silvestre - SC

Linha ZX81

INPUT em Assembler

Uma das rotinas mais deselegantes dos compatíveis com o Sinclair ZX 81 é, sem dúvida, o **INPUT**. Assim, esta dica irá ajudá-lo a simular um INPUT diferente.

Dê entrada no bloco em Assembler e para usar a rotina, dimensione uma variável tipo **STRING$** com 32 caracteres, a qual deve ser a primeira variável declarada no programa.

O endereço 16507 deve ser *pokeado* com o código do caráter do cursor desejado e, antes de chamar a rotina, estabeleça a posição de entrada da mesma com **PRINT AT**. Em seguida, pode usar **RAND USR** para executar o **INPUT**; os dados de entrada retornarão na variável dimensionada, sendo que o máximo de caracteres na entrada poderá ser de 31.

O 21º byte da rotina corresponde ao retardo na entrada de dados, podendo ser modificado a seu gosto. Esta rotina pode ser alocada em qualquer posição da memória e no exemplo da listagem em BASIC está colocada na primeira linha do programa, iniciando em 16514.

```
[illegible]
```

```
[illegible]
```

Cláudio Costa - RJ

Linha Sharp PC1211

Diagonais

Este programa calcula o número de diagonais de um polígono, seguindo a fórmula que se indica:

$$d = \frac{n(n-3)}{2}$$

onde d = n.º de diagonais e n - lados dos polígonos.

```
10 REM [illegible]
20 PRINT [illegible]
40 INPUT [illegible]
   THEN 40
50 [illegible]
60 PAUSE USING
   AAAAA
   [illegible]
70 PRINT USING
   AAAAAAAAAA
   [illegible]
80 GOTO 10
90 REM [illegible]
```

Cristiano Viana Sena Villa - DF

Envie suas dicas para a Redação de MICRO SISTEMAS na Av. Presidente Wilson, 165 - grupo 1210, Centro, Rio de Janeiro, RJ. CEP 20030

Linha TRS-80

"Multicurvas"

Rode as duas rotinas abaixo e veja alguns efeitos interessantes no seu vídeo.

```
5 INPUT"DIGITE UM NUMERO";R:CLS
10 FORF=-4*3,1416TO4*3,1416STEP0,1
20 P=4*COS(R*F*3,1416/4)
30 X=INT(2*(4+R*COS(F)))
40 Y=INT(3*(4+R*SIN(F)))
50 SET(X+20,Y):NEXT
60 SET(127,47):RESET(127,47):IFINKEY$=""THEN60
70 CLS:RUN

5 CLS:INPUT"DIGITE UM NUMERO";S
10 CLS:FORF=0TO200STEPS
20 X=0,5*F*COS(F):Y=0,1*F*SIN(F)
30 SET(X+60,Y+21):NEXT
40 SET(127,47):RESET(127,47):IFINKEY$=""THEN40
50 RUN
```

Adriano Pascoal Pereira - SP

Linha ZX81

Novo VLIST

Estou acompanhando o Curso de FORTH pela MS e estou gostando muito. Das palavras publicadas no artigo de Ivan Camilo da Cruz (**MS n.º 32, pág. 63**), a que me chamou atenção foi a **VLIST**, por isso resolvi fazer algumas alterações.

Nesta nova versão, o vocabulário do FORTH é apresentado em duas colunas no vídeo, só avançando se existir alguma tecla pressionada. A rotina original do Ivan foi desenvolvida em um TRS-80, e a minha roda nos compatíveis com o ZX81, mas pode ser adaptada para qualquer FORTH Z80.

A palavra UL define a última linha da tela e ULM, a coluna mais ao centro da última linha. Já LISTA-PALAVRA contém uma rotina em código de máquina que faz o que o nome indica, sendo 53F3 o endereço de entrada da rotina que imprime no vídeo uma STRING.

```
: IT ;
DECIMAL
: UL 23 0 PTC ;
: ULM 23 16 PTC ;
HEX
CREATE LISTA-PALAVRA
       E1 C, 5E C, 23 C, 60 C,
       53F3 , 23 C, 5E C, 23 C,
       56 C, D5 C, NEXT
: LISTA-VOC UL CR CR
           BEGIN
             LISTA-PALAVRA
             ULM LISTA-PALAVRA
             KEY DROP CR DUP
           0= UNTIL DROP ;
: VLIST CR ENTRY LISTA-VOC
        CR CR COMPILER @ LISTA-VOC
        CR ;
```

Fabio Antonio R. Corrêa - SP

Linha TRS-COLOR

Controle o LIST

Quem já tentou acompanhar a listagem de um longo programa usando SHIFT + @ sabe o quanto isso é frustrante: o SCROLL causado pelo linefeed é tão rápido que se torna quase impossível interromper o processo a tempo de localizar uma determinada linha. Para remediar essa situação, digite:

POKE 383,126 : POKE 384,173 : POKE 385,251

Ao dar LIST, aperte duas vezes a tecla ENTER. Essa dica introduz uma pausa na listagem, de modo que cada linha só será listada depois que alguma tecla for pressionada. Se, por outro lado, a intenção não é facilitar, mas sim impedir a listagem, então digite:

POKE 383,62

Em ambos os casos, **POKE 383,0** faz o micro voltar ao normal.

Cláudio Costa - RJ

Linha ZX SPECTRUM

Simulando HPLOT TO

Esta dica mostra como se pode simular a instrução **HPLOT TO**, inexistente nos micros da linha Spectrum.

O comando tem o seguinte formato: **HPLOT X,Y TO W,Z** e pode ser substituído por **PLOT X,Y : DRAW W-X, Z-Y.**

Para ilustrar o exemplo, segue um pequeno programa que fiz para a linha Apple e que traduzi para o ZX Spectrum. Este programa traça o arco de circunferência no ângulo que você quiser.

```
  10 INPUT "Entre com o RAIO e o
 ANGULO ";R;" ";A: CLS : CIRCLE
127,87,R
  20 FOR F=0 TO A: LET X=127+R*C
OS (F/180*PI): LET Y=87+R*SIN (F
/180*PI)
  30 PLOT 127,87: DRAW X-127,Y-8
7
  40 NEXT F
  50 PRINT AT 0,0;"Raio ";R;" An
gulo ";A;" graus"
  60 GOTO 10
```

Edmilson Figueiredo - SP

Esta é a penúltima lição do nosso curso. Nela você vai aprender a utilizar sub-rotinas em linguagem de máquina a partir do FORTH.

Curso de FORTH (VI)

Antonio Costa

Existem à disposição dos programadores de todas as linguagens, pacotes de sub-rotinas em linguagem de máquina. Algumas destas sub-rotinas realizam cálculos em ponto flutuante, outras são para operações gráficas e outras ainda servem para controlar unidades de disco ou impressoras. Nesta lição, nós vamos aprender a usar todo este rico acervo de software, a partir do FORTH.

Para usar uma sub-rotina em linguagem de máquina, você precisa escrever um pequeno programa em Assembler que faça interface entre o FORTH e a sub-rotina. Não se assuste, porém. Não é necessário saber muita coisa de Assembler para escrever tal programa. Basicamente, você precisa saber só três coisas: como chamar a sub-rotina, como passar dados para ela e como recuperar os dados que ela produz. Chamar a sub-rotina é muito simples: nas máquinas baseadas no Z-80 basta usar a instrução CD<endereço>, onde endereço é a posição de memória em que fica a sub-rotina.

O programa CALL, da listagem 1, insere esta instrução na memória da máquina. Vejamos como ele funciona. Quando o programador tecla **CALL 716**, a seqüência "**ASPACE TOKEN**" entra em ação e lê caracteres até encontrar um que seja branco. Os caracteres lidos são transferidos para a região da memória que fica logo abaixo do dicionário em que FORTH guarda as palavras que você definiu. **ASPACE** serve para colocar o código do espaço em branco na pilha, código este que a palavra **TOKEN** considera como sendo do caráter no qual a leitura deve ser interrompida. No caso presente, **TOKEN** lerá os caracteres "7", "1" e "6".

Observe, leitor, que a seqüência de caracteres "7", "1" e "6" não é o número 716, mas apenas uma representação dele. Representação esta que os seres humanos entendem, porém os computadores não. É preciso, pois, converter os caracteres lidos por **TOKEN** em um número usável pela máquina. Esta conversão é feita pela palavra **NUMBER** que é equivalente a função VAL do BASIC. Se não houver erros, **NUMBER** deixará na pilha o resultado da conversão seguido de 1. Este número indica que tudo correu bem. Caso algo tenha saído errado, 0 será colocado na pilha. Quando o **IF** encontra 1, ele executa **CD C,,**. A ação destas instruções pode ser resumida assim:

1) **CD C,** – A palavra "C," armazena o byte **CD** na memória.
2) **,** – A vírgula armazena dois bytes na memória (justamente os dois invertidos do número convertido por **NUMBER**).

Caso o **IF** encontre 0, ele conclui que **NUMBER** fracassou, e, portanto, a representação do número estava errada. É então executada a palavra **QUESTION**, que serve para abortar o programa e imprimir uma mensagem de erro.

Muitas das sub-rotinas em linguagem de máquina que você irá usar tiram dados da memória e colocam respostas também na memória. Comunicar-se com elas é muito fácil: basta usar as palavras "!" e "C!" para colocar informações nos endereços nos quais as sub-rotinas procuram dados. Terminada a execução, pode-se usar "@" e "C@" para obter a resposta do problema. Infelizmente, existem sub-rotinas que esperam dados em registradores e, para piorar mais as coisas, colocam a solução em registradores. A segunda coisa que você precisa saber sobre Assembler é, portanto, como inserir números em registradores.

Um registrador é uma célula de memória usada pela unidade de processamento do computador para realizar certas operações. No Z-80, interessa-nos os registradores cujos nomes são H, L, B, C, D, E e A. Para tirar um inteiro da pilha e colocá-lo no par de registradores HL, usa-se o comando em linguagem de máquina **E1**. A palavra **POP-HL** da listagem 1 usa "C," para armazenar E1 na memória. De maneira análoga, um número pode ser transferido da pilha para os pares **BC** e **DE** com os comandos **C1** e **D1**. Estes dois comandos são armazenados pelas palavras **POP-BC** e **POP-DE**. Note que comandos em linguagem de máquina são números da base 16 (isto é, são inteiros "contados" com 16 dígitos, a saber, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E e F). Antes de entrar com palavras contendo tais co-

Listagem 1

```
HEX
: ( 29 TOKEN ;
( Parênteses servem para introduzir comentários no)
( corpo do programa. Tudo que está entre parênteses )
( será ignorado pelo compilador, desde que você tenha)
( teclado a definição acima. Não se esqueça de deixar )
( um espaço em branco após o abre parênteses)

( HEX fará o FORTH trabalhar na base 16)

: CALL ASPACE TOKEN NUMBER
       IF CD C, ,
       ELSE QUESTION THEN ;
: POP-HL E1 C, ;
: POP-DE D1 C, ;
: POP-BC C1 C, ;
: POP-AF F1 C, ;
: PUSH-HL E5 C, ;
: PUSH-DE D5 C, ;
: PUSH-BC C5 C, ;
: PUSH-AF F5 C, ;
: PUSH-A 26 C, 0 C, 6F C, PUSH-HL ;

: SAVERG D9 C, ;
: CODE CREATE D9 C, ;
: JP-NEXT D9 C, NEXT ;
```

mandos é preciso fazer FORTH operar na base 16, o que pode ser conseguido teclando-se **HEX**.

Finalmente, a última coisa que você precisa aprender do Assembler do Z-80 é como colocar o conteúdo dos registradores na pilha. No caso de **HL,BC** e **DE** tal coisa é feita com os comandos **E5,C5** e **D5**. Estes comandos são armazenados por **PUSH-HL**, **PUSH-BC** e **PUSH-DE**. No caso do registrador **A**, a coisa é mais complicada e deve ser feita pela seqüência de comandos que aparecem na definição de **PUSH-A**.

Um programa em Assembler é inserido no FORTH pela seguintes estrutura:

```
CREATE  <NOME DO PROGRAMA>
        *
        * Comandos...
        *
NEXT
```

Uma vez no FORTH, o programa em Assembler pode ser usado como qualquer outra palavra.

Muitas vezes a rotina em linguagem de máquina que você quer chamar usa os registradores BC. Estes registradores também são usados no FORTH. O que fazer? A solução é protegê-los antes de entrar na sub-rotina. Na linguagem de máquina do TRS-80, esta proteção pode ser realizada com o comando **D9**, que troca o conteúdo dos registradores **HL, BC** e **DE** com o dos registradores **HL', BC'** e **DE'**. Ao terminar a execução da sub-rotina, **D9** é novamente usado para desfazer a troca. A fim de que tais operações sejam efetuadas automaticamente, definimos, na listagem 1, a palavra **CODE** que, logo após chamar **CREATE**, armazena **D9**. De forma análoga, definimos **JP-NEXT**, que armazena **D9** antes de executar **NEXT**.

No FORTH desenvolvido por Thomas Low, para o Sinclair, a proteção dos registradores deve ser feita chamando a sub-rotina **52A4**. A definição de **CODE** e **JP-NEXT** fica assim no Sinclair ZX81:

```
: CODE CREATE CD C, 52A4 , ;
: JP-NEXT CD C, 52A4 , NEXT ;
```

Agora entre com a listagem 1. Use para isto o editor publicado na terceira lição (MS nº 51). Acostume-se sempre a digitar programas com auxílio do editor, de modo a não perder o trabalho, caso algum erro lhe escape.

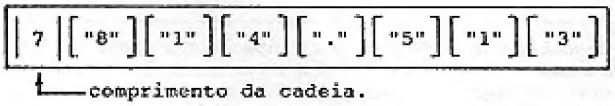
ROTINA EM PONTO FLUTUANTE

Na memória do TRS-80, há várias sub-rotinas para realizar operações aritméticas. Vamos ver como usá-las para formar um pacote de ponto flutuante para o FORTH.

A palavra **INÍCIO**, que aparece na listagem 2, serve para inicializar certos parâmetros dos quais FORTH precisará para se comunicar com a ROM de máquinas com unidade de disco. Isto significa que, se seu computador possuir unidade de disco, você deve digitar **INÍCIO** antes de começar qualquer sessão em que usará ponto flutuante. Caso você não tenha unidades de discos instaladas em sua máquina, não precisa teclar nem usar **INÍCIO**.

A primeira rotina aritmética de que necessitaremos está no endereço **0E6C** da ROM e converte uma cadeia de caracteres em um número com ponto flutuante. Ela exige que o registrador **HL** contenha o endereço da cadeia, a qual deve obrigatoriamente terminar com um 0. A palavra **FNUMBER**, que analisaremos a seguir, se encarrega de preparar os dados para esta sub-rotina.

Admitamos que a cadeia de caracteres **"814.513"** esteja logo após o dicionário de FORTH. A palavra **HERE** fornece o endereço da primeira célula após o dicionário e, assim sendo, é usada por **FNUMBER** para localizar a cadeia que está armazenada assim:



Listagem 2

```
HEX ( Não se esqueça de teclar HEX)
( As palavras seguintes servem para manipular   )
( ponto flutuante na pilha)
: 2DROP DROP DROP ; ( Usado no lugar do DROP)
   ( quando estamos trabalhando com ponto flutuante)
: 2@ DUP 2 + @ SWAP @ ; ( Usado no lugar do @ )
: 2! OVER OVER ! SWAP DROP 2 + ! ; ( Usado para)
   ( armazenar ponto flutuante Análogo a ! )
: 2DUP OVER OVER ; ( Usado como DUP )
CREATE 2SWAP ( Análogo ao SWAP mas funciona com)
   ( ponto flutuante)
   E1 C, D1 C, E3 C, D5 C, E5 C, D9 C, C1 C,
   E1 C, D1 C, E3 C, D5 C, E5 C, C5 C, D9 C, NEXT

( INICIO deve ser executado antes de começar a )
( trabalhar em máquinas com unidade de disco)
: CMOVE 0 DO OVER I + C@
            OVER I + C!
         LOOP 2DROP ;
CODE INICIO
  HERE 37 ALLOT
  75 SWAP    37 CMOVE
JP-NEXT

CODE ASCBIN
  POP-HL
  CALL 0E6C
JP-NEXT
: FNUMBER 0 HERE DUP C@ 1+ + C!
   HERE 1+ ASCBIN 40AF C@ 4 =
   IF 4121 2@ ! ELSE 0 THEN ;

CODE BINASC
  CALL 0FBD
JP-NEXT

: FCONVERT 4121 2! 4 40AF C!
   BINASC 4130 ;
: F. FCONVERT BEGIN DUP C@ 0 >
              WHILE DUP C@ EMIT 1+
              REPEAT DROP ASPACE EMIT ;

: F"IN BEGIN ." Entre com o número"
       5D00 DUP LBP ! INPUT
       ASPACE TOKEN FNUMBER
     UNTIL ;
VARIABLE TU
: DFO <BUILDS  SAVE-RG
               POP-DE
               POP-BC
               CALL
               JP-NEXT
      DOES> TU ! 4121 ! 4123 !
        TU EXECUT 4123 @ 4121 @ ;
( Veja a elegância das definições abaixo)
DFO F+ 716
DFO F* 847
DFO F- 713
DFO F/ 8A2
DFO EXPT 13F7
: DFF <BUILDS  SAVE-RG
               CALL
               JP-NEXT
      DOES> TU ! 4121 ! 4123 !
            TU EXECUT  4123 @
            4121 @ ;
DFF SIN 1547
DFF COS 1541
DFF TAN 15A8
DFF ATAN 15BD
DFF LN 809
DFF EXP 1439
DFF SQR 13E7
DFF FABS 977
DFF FLT 0AB1
: FLOAT 0 SWAP 2 40AF C! FLT ;
DFF INTAUX 0B37
: INT INTAUX SWAP DROP ;
CODE FCP
  POP-DE
  POP-BC
  CALL 0A0C
  PUSH-A
JP-NEXT
: F< 4121 2! FCP 1 = ;
: F> 4121 2! FCP FF = ;
: F= 4121 2! FCP 0 = ;
```

Observe que o primeiro elemento da cadeia diz quantos caracteres ela tem. Suponhamos que o endereço fornecido por **HERE** seja 20312 e executemos **FNUMBER** manualmente. A operação "**0 HERE**" faz a pilha ficar assim:

20312
0

A **DUP** duplica o endereço que está no topo da pilha e **C @** busca o conteúdo dele (ou seja, o comprimento da cadeia). A pilha então se torna:

7
20312
0

As palavras "**1+ +**" calculam o endereço da célula que fica após o último dígito de nosso número, e **C!** coloca um **0** nela. "**HERE 1+**" produzem o endereço do primeiro dígito do número, e o **POP-HL** (que está em **ASCBIN**) o coloca em **HL**. Neste ponto, "**0E6C**" é chamada. Esta sub-rotina vai colocar um 4 em **40AF**, se conseguir converter a cadeia de caracteres para ponto flutuante. O número em ponto flutuante é posto em 4 bytes a partir do endereço 4121. A palavra **2 @** que aparece em **FNUMBER** transporta estes 4 bytes para a pilha. Cumpre notar que, caso a conversão tenha êxito e o 4 seja encontrado em **40AF**, **FNUMBER** deixa na pilha o número convertido e o inteiro 1 para avisar que teve sucesso. Quando a conversão falha, um 0 é abandonado na pilha.

A leitura de um número em ponto flutuante é efetuada pela palavra **F # IN**. A função INPUT, que aparece nesta palavra, lê uma linha do teclado e a coloca nas células de memória que começam no endereço indicado pelo topo da pilha. No caso presente, este endereço é 5D00. A palavra **TOKEN** tira uma cadeia de caracteres da linha lida por INPUT. A cadeia é retirada a partir do endereço apontado pela variável **LBP** e colocada no endereço indicado por **HERE**, onde **FNUMBER** vai buscá-la e convertê-la em número. Caso a conversão fracasse, **FNUMBER** deixa um 0 na pilha e o laço **BEGIN... UNTIL** pede que o número seja teclado novamente.

A palavra **FCONVERT** é usada para converter um número em cadeia de caracteres. Ela usa a sub-rotina **0FBD**, a qual exige que o número a ser convertido esteja nas quatro células de memória que começam no endereço 4121. Ela exige também que o número 4 seja posto em **40AF**. O transporte do número para **4121** foi efetuado pela palavra **2!**, e o leitor interessado deve estudá-la para ver como funciona. O número transformado em cadeia de caracteres é colocado a partir do endereço 4130, que **FCONVERT** deixa na pilha. A palavra "**F.**" busca a cadeia em 4130 e imprime seus caracteres um a um até encontrar um 0. Este 0, que sinaliza o fim da cadeia, não deve ser confundido com o caráter "**0**", o qual é representado pelo código 30.

Faça algumas experiências com "**F # IN**" e "**F.**". Leia números com "**F # IN**" e os imprima com "**F.**". Agora você pode dizer que seu FORTH tem ponto flutuante!

A definição de palavras que efetuam operações aritméticas é extremamente concisa e elegante. Apesar disto, é de difícil compreensão pois faz uso das palavras **<BUILDS** e **DOES>**, que muita gente encontra dificuldade em usar. Assim sendo, se você entender os parágrafos que se seguem, estará de parabéns e pode considerar-se desde já um programador FORTH.

Conforme vimos na última lição, as palavras que usam **<BUILDS** e **DOES>** servem para definir outras palavras. Em particular, **DFO** serve para definir palavras capazes de chamar sub-rotinas que efetuam operações aritméticas. Uma destas sub-rotinas está no endereço 716 da ROM do TRS-80. Ela soma dois números em ponto flutuante e foi usada na definição de "F+", a palavra que realiza adição em FORTH. Vejamos como é isto. Quando você digitar **DFO F+ 716** as palavras entre o **<BUILDS** e o **DOES>** de **DFO** serão executadas. As palavras **POP-BC** e **POP-DE** armazenarão rotinas em linguagem de máquina capazes de transferir um número em ponto flutuante da pilha para **BC** e **DE**. A rotina CALL inserirá uma chamada à sub-rotina 716 (o mesmo 716 que aparece na frente do "**F+**").

A partir deste momento, quando você digitar **F+** tudo o que está entre o **DOES>** e o ponto e vírgula será executado. Inicialmente, **DOES>** colocará na pilha o endereço em que estão os dados de "**F+**". Estes dados formam o programinha em linguagem de máquina que chama a sub-rotina 716. Em seguida, 4 bytes serão colocados nos endereços que estão entre 4121 e 4124. Tais bytes correspondem a um dos números em ponto flutuante que serão somados por "**F+**". As palavras "**TU EXECUT**" servem para executar a rotina em linguagem de máquina cujo endereço está na variável **TU**. Esta rotina é justamente aquela que foi salva entre o **<BUILDS** e o **DOES>** e terá a seguinte ação: um número em ponto flutuante é colocado nos registradores **DE** e **BC**. Em seguida, a sub-rotina 716 é chamada. Ela soma o número que está em **BC** e **DE** com o que está guardado a partir de 4121. O resultado é colocado a partir de 4121 e trazido para a pilha pela seqüência "**4123 @ 4121 @**". A definição de "**F***", "**F-**", "**F/**" e "**EXPT**" é totalmente análoga.

Faça agora algumas experiências. Tecle...

```
F # IN    12.12
34.16     F* F.
F # IN
```

Observe que os dois números em ponto flutuante lidos por **F # IN** foram multiplicados um pelo outro. Tente usar também "**F/**" que efetua divisões e "**F-**" que faz subtrações.

Na listagem 2, há também a definição de palavras que calculam seno, cosseno, raiz quadrada e outras funções. Aqui vai um exemplo de como usá-las:

```
F # IN
16.0 SQR F.
```

FORTH responderá com a raiz quadrada de 16.0.

A sub-rotina em linguagem de máquina **0A0C** compara o número que está em 4121 com o número que está em **DE** e **BC**. Se for maior, coloca **FF** em **A**; se for menor, coloca 1; se for igual, coloca 0. Foi baseado nesta sub-rotina que definimos as palavras "**F>**", "**F<**" e "**F =**" que comparam números em ponto flutuante. Também foram definidas as palavras **FLOAT**, que converte um inteiro em ponto flutuante, e **INT**, que converte ponto flutuante em inteiro.

Para terminar esta lição, façamos duas observações. Em primeiro lugar, as palavras que definimos só funcionam no TRS-80. A ROM do Sinclair é diferente, e eu não a conheço. Espero, porém, que as pessoas interessadas em fazer cálculos no Sinclair consigam descobrir os endereços das sub-rotinas que necessitam para adaptar as idéias aqui apresentadas e introduzir um ponto flutuante no FORTH desenvolvido por Low.

A outra observação é que quem não está conseguindo entender o funcionamento do **<BUILDS... DOES>** e das interfaces em linguagem de máquina, não deve se preocupar. Tais conceitos são realmente difíceis e só podem ser adquiridos aos poucos.

Antônio Eduardo Costa Pereira é formado em Engenharia Eletrônica pela Escola Politécnica da USP. Fez mestrado em Ciências Espaciais no Instituto de Pesquisas Espaciais, em S. J. dos Campos, e doutorado em Engenharia Elétrica na Cornell University, de Nova Iorque.

R A D I O F L E X

"RADIOFLEX, SOM E IMAGEM MUITO MELHOR".

Os cabos Radioflex servem para antenas de equipamentos profissionais de HF, VHF, UHF, telefonia rural, antenas fixas e móveis de HF e VHF para radioamadores, antenas coletivas e domésticas de TV, circuitos fechados de TV e ligações a nível de RF dentro ou fora de equipamentos.

Radioflex faz tudo isso muito melhor, porque suas características mecânicas e elétricas nunca mudam.

Radioflex - um cabo a altura do seu equipamento.

kmP

Cabos Especiais e Sistemas Ltda.

BR 116/km 25 - Cx. Postal 146 - 06800 - Embú, SP - Tel.: 011/494-2433 Pabx - Telex 011/33234 KMPL - BR - Telegramas Pireicable

®MARCA REGISTRADA KMP CABOS ESPECIAIS E SISTEMAS LTDA

A Microdigital lança no Brasil o micro pessoal de maior sucesso no mundo.

A partir de agora a história dos micros pessoais vai ser contada em duas partes: antes e depois do TK 90X.

O TK 90X é, simplesmente, o único micro pessoal lançado no Brasil que merece a classificação de "software machine": um caso raro de micro que pela sua facilidade de uso, grandes recursos e preço acessível recebeu a atenção dos criadores de programas e periféricos em todo o mundo.

Para você ter uma idéia, existem mais de 2 mil programas, 70 livros, 30 periféricos e inúmeras revistas de usuários disponíveis para ele internacionalmente.

E aqui o TK 90X já sai com mais de 100 programas, enquanto outros estão em fase final de desenvolvimento para lhe dar mais opções para trabalhar, aprender ou se divertir que com qualquer outro micro.

O TK 90X tem duas versões de memória (de 16 ou 48 K), imagem de alta resolução gráfica com 8 cores, carregamento rápido de programas (controlável pelo próprio monitor), som pela TV, letras maiúsculas e minúsculas e ainda uma exclusividade: acentuação em português.

Faça o seu programa: peça já uma demonstração do novo TK 90X.

MICRODIGITAL

Chegou o micro cheio de programas.

Filiada à ABICOMP

TK 90X